

Actividad | #1 | Matrices

Matemáticas Matriciales

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Eduardo Israel Castillo García.

ALUMNO: Omar Emmanuel Silva Lara.

FECHA: 13/06/25.

Índice

Introducción 2

Descripción 3

Desarrollo 4

Conclusión 9

Referencias 10

Introducción

En esta actividad conoceremos y abordaremos los fundamentos básicos de las matrices, los tipos de matrices que existen, el uso que se les da en el campo laboral y que beneficios tiene el aprender a trabajar con estas.

Las matrices son un conjunto de datos de cualquier naturaleza organizados en filas y columnas y las más comunes son las que están conformadas por números. Algunos de los campos donde naturalmente se usan matrices son en la estadística, la termodinámica, la geometría, la informática, etc.

Para esta actividad vamos a trabajar con algunas matrices que se nos proporcionaron, realizaremos diferentes operaciones básicas como lo son la suma, resta y multiplicación de matrices, se realizarán primero en Excel de forma manual y posteriormente haremos todas las operaciones en R, que fue el programa que instalamos en el foro.

Descripción

Una matriz es una estructura matemática bidimensional compuesta por filas y columnas de elementos, dispuestos en forma rectangular. Estos elementos pueden ser números, símbolos o expresiones algebraicas.

El origen de las matrices se remonta a épocas antiguas. Existe evidencia de matrices en la literatura china, específicamente en el registro de un cuadrado mágico de 3 por 3 que data del año 650 a.C. La historia del uso de matrices para resolver ecuaciones lineales es extensa y diversa. Un texto matemático chino conocido como “Nueve capítulos sobre el Arte de las matemáticas”, escrito entre los años 300 a.C. y 200 a.C., es el primer ejemplo conocido de la aplicación de matrices para la resolución de sistemas de ecuaciones simultáneas. En el capítulo séptimo de este antiguo texto se introduce por primera vez el concepto de determinante, dos mil años antes de que matemáticos como Seki Kowa y Gottfried Leibniz lo publicaran de manera independiente.

Contextualización

Para realizar estas operaciones, es importante recordar que la multiplicación de una matriz por un escalar se realiza multiplicando cada elemento de la matriz por ese escalar. La suma y la resta de matrices se realizan sumando o restando los elementos correspondientes de las matrices.

Actividad

Resuelve y ejecuta las operaciones acorde a las matrices presentadas, mostrando evidencia en Excel y R.

Desarrollo

1. Sean las matrices:

A	1	3		5A	5	15		B - 2C	0	5
	-2	0			-10	0			0	-13
B	4	1		2A + B	6	7		2A + (B - C)	4	9
	2	-3			-2	-3			-3	-8
C	2	-2		3A - 4B	-13	5				
	1	5			-14	12				

2. Sean las matrices:

A	1	-2	1
	3	0	4

B	-1	2
	1	0
	5	-2

C	1	3
	-4	2

A * B	2	0
	17	-2

B * C	-9	1
	1	3
	13	11

C * A	10	-2	13
	2	8	4

3. Sean las matrices:

Para este tercer problema con matrices existen dos ejercicios los cuales no pueden realizarse debido a que no cumplen con ciertos requisitos para poder realizarlos, estos ejercicios son las multiplicaciones " $A^t * B$ " y " $B^t * A$ ", no pueden realizarse estas operaciones ya que no cumplen con el siguiente requisito, el número de columnas de la primera matriz debe de coincidir con el número de filas de la segunda matriz.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matrices en RStudio

1. Sean las matrices:

The screenshot shows the RStudio interface with the following content:

Script Editor:

```

27 matriz3
28
29 escalar <- matriz1 * 5
30 escalar
31
32 suma <- 2*matriz1 + matriz2
33 suma
34
35 resta <- 3*matriz1 - 4*matriz2
36 resta
37
38 resta2 <- matriz2 - 2*matriz3
39 resta2
40
41 suma2 <- 2*matriz1 + (matriz2 - matriz3)
42 suma2
43
44
45

```

Console:

```

> escalar
     [,1] [,2]
[1,]    5   15
[2,]   -10    0

> suma <- 2*matriz1 + matriz2
> suma
     [,1] [,2]
[1,]    6    7
[2,]   -2   -3

> resta <- 3*matriz1 - 4*matriz2
> resta
     [,1] [,2]
[1,]   -13    5
[2,]   -14   12

> resta2 <- matriz2 - 2*matriz3
> resta2
     [,1] [,2]
[1,]    0    5
[2,]    0  -13

> suma2 <- 2*matriz1 + (matriz2 - matriz3)
> suma2
     [,1] [,2]
[1,]    4    9
[2,]   -3   -8

```

Environment:

Object	Type	Dimensions	Values
escalar	num	[1:2, 1:2]	5 -10 15 0
matriz1	num	[1:2, 1:2]	1 -2 3 0
matriz2	num	[1:2, 1:2]	4 2 1 -3
matriz3	num	[1:2, 1:2]	2 1 -2 5
resta	num	[1:2, 1:2]	-13 -14 5 12
resta2	num	[1:2, 1:2]	0 0 5 -13
suma	num	[1:2, 1:2]	6 -2 7 -3
suma2	num	[1:2, 1:2]	4 -3 9 -8

En este primer problema con matrices se nos pidió que realizáramos diferentes ejercicios, los cuales fueron hacer la matriz escalar de la matriz 1 multiplicándola por 5, luego de ello hicimos dos sumas de matrices y dos restas, todas estas incluyendo la escalar de alguna de las matrices 2 o 3.

2. Sean las matrices:

The screenshot shows the RStudio interface with the following components:

- Script Editor:** Contains R code for matrix operations.


```

20
21 multiplicación <- matriz4 %>% matriz5
22 multiplicación
23
24 multiplicación2 <- matriz5 %>% matriz6
25 multiplicación2
26
27 multiplicación3 <- matriz6 %>% matriz4
28 multiplicación3
      
```
- Console:** Shows the output of the code execution.


```

> matriz5
      [,1] [,2]
[1,]  -1   2
[2,]   1   0
[3,]   5  -2

> #crear una matriz de 2 x 2 y asignar los valores manualmente
>
> matriz6 <- matrix(c(1, -4, 3, 2), nrow = 2, ncol = 2)
> matriz6
      [,1] [,2]
[1,]   1   3
[2,]  -4   2

> multiplicación <- matriz4 %>% matriz5
> multiplicación
      [,1] [,2]
[1,]   2   0
[2,]  17  -2

> multiplicación2 <- matriz5 %>% matriz6
> multiplicación2
      [,1] [,2]
[1,]  -9   1
[2,]   1   3
[3,]  13  11

> multiplicación3 <- matriz6 %>% matriz4
> multiplicación3
      [,1] [,2] [,3]
[1,]  10  -2  13
[2,]   2   8   4
> view(resta2)
> view(multiplicación2)
> view(multiplicación)
> view(multiplicación3)
> view(multiplicación)
>
      
```
- Environment Pane:** Lists variables in the Global Environment.

Variable	Class	Dimensions	Values
escalar	num	[1,2]	5 -10 15 0
matriz1	num	[1,2]	1 -2 3 0
matriz2	num	[1,2]	4 2 1 -3
matriz3	num	[1,2]	2 1 -2 5
matriz4	num	[1,3]	1 3 -2 0 1 4
matriz5	num	[1,3]	-1 1 5 2 0 -2
matriz6	num	[1,2]	1 -4 3 2
multiplicación	num	[1,2]	2 17 0 -2
multiplicación2	num	[1,3]	-9 1 13 1 3 11
multiplicación3	num	[1,2]	10 2 -2 8 13 4
resta	num	[1,2]	-13 -14 5 12
resta2	num	[1,2]	0 0 -13
suma	num	[1,2]	6 -2 7 -3
suma2	num	[1,2]	4 -3 9 -8
- Files Pane:** Shows the project structure.

Name	Size	Modified
History	276 B	Jun 12, 2025, 6:54 PM
Ejercicio 3 con matrices.Rproj	218 B	Jun 12, 2025, 7:24 PM

3. Sean las matrices:

The screenshot shows the RStudio interface with the following components:

- Source Editor:** Contains R code for creating matrices and performing operations.


```

11 matriz8
12
13 matriz7
14 matriz8
15
16 matriz_transpuesta <- t(matriz7)
17 matriz_transpuesta
18
19 matriz_transpuesta2 <- t(matriz8)
20 matriz_transpuesta2
21
22 multiplicación <- matriz_transpuesta %*% matriz8
23 multiplicación
24
25 multiplicación <- matriz_transpuesta2 %*% matriz7
26 multiplicación
27

```
- Environment:** Shows the current environment with the following objects:

Object	Class	Dimensions	Values
matriz_transpuesta	num	[1:2, 1:3]	2 3 6 7 8 7
matriz_transpuesta2	num	[1:5, 1:2]	2 3 5 7 -1 1 -1 0 4 3
matriz7	num	[1:3, 1:2]	2 6 8 3 7 7
matriz8	num	[1:2, 1:5]	2 1 3 -1 5 0 7 4 -1 3
- Console:** Shows the execution of the code and the resulting matrices.


```

> matriz7
      [,1] [,2]
[1,]  2    3
[2,]  6    7
[3,]  8    7

> matriz8
      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
[1,]  2    3    5    7   -1
[2,]  1   -1    0    4    3

> matriz_transpuesta <- t(matriz7)
> matriz_transpuesta
      [,1] [,2] [,3]
[1,]  2    6    8
[2,]  3    7    7

> matriz_transpuesta2 <- t(matriz8)
> matriz_transpuesta2
      [,1] [,2]
[1,]  2    1
[2,]  3   -1
[3,]  5    0
[4,]  7    4
[5,] -1    3

> multiplicación <- matriz_transpuesta %*% matriz8
Error en matriz_transpuesta %*% matriz8: argumentos no compatibles

```
- Files:** Shows the project files, including "Ejercicio 3 con matrices.Rproj".

Algo muy importante que debe mencionarse es que cuando se realizó el ejercicio 3 las últimas dos operaciones que son las multiplicaciones entre matrices no pueden realizarse, esto debido a que no cumplen con los criterios para poder hacer dichas multiplicaciones, el número de filas de la primera matriz debe coincidir con el número de columnas de la segunda matriz, por eso el mismo programa nos marca error ya que son argumentos no compatibles.

Conclusión

Gracias a esta actividad conocimos y aprendimos a crear matrices de diferentes formas, además de que logramos realizar operaciones básicas como las sumas y restas de matrices hasta operaciones más complejas como lo son las multiplicaciones y divisiones. Esto además de fortalecer nuestro conocimiento nos permitió aplicarlo en un entorno práctico y sencillo.

Además de eso, esta actividad nos ayudó a comprender la importancia que tienen las matrices en distintos campos profesionales, como lo es la estadística, la informática y la ingeniería, donde son utilizadas con frecuencia para resolver problemas complejos y modelar sistemas reales.

Para terminar, este trabajo nos brindó conocimientos técnicos además de una perspectiva clara de cómo las habilidades matemáticas pueden aplicarse en el ámbito laboral, siendo una base sólida para tener un aprendizaje avanzado.

Referencias

https://1drv.msxc/8207d17b29563439Eas65qNbDfpGrMfyv6LVZ6YBcQnfJ6PlsZBDUwzol_dCFA?e=0I9ZVU