

## Actividad | # 2 | Gauss-Jordan o la

### Regla de Cramer

Ingeniería en Desarrollo de Software

---



TUTOR: Eduardo Israel Castillo Garcia

---

ALUMNO: Alexis Zapata Barbis

---

FECHA: 10/03/2025

---

# Índice

1	Introducción.....	3
2	Descripción .....	3
3	Justificación.....	3
4	Desarrollo.....	4
4.1	Costo de Mano de obra .....	4
5	Conclusión .....	9

## **1      Introducción**

En esta actividad aprenderemos a crear ecuaciones lineales, ya que es una de las tareas fundamentales en el álgebra lineal. El método de Gauss-Jordán es uno del álgebra que se basa en la eliminación de fila, la Regla de Cramer es un método algebraico que se aplica exclusivamente a las ecuaciones lineales cuadradas con una única solución.

## **2      Descripción**

En esta actividad aprenderemos a crear ecuaciones con el método de Gauss-Jordan o la Regla de Cramer, el cual nos ayudarán a resolver ecuaciones lineales y ecuaciones lineales cuadradas.

## **3      Justificación**

En esta actividad resolveremos ecuaciones lineales, el cual nos servirá a resolver problemas basados en las empresas, para deducir costos o mano de obra.

## 4 Desarrollo

### 4.1 Costo de Mano de obra

#### Matriz determinante

The screenshot displays the RStudio interface with the following components:

- Source Editor:** Contains an R script named `matriz determinante.R` with the following code:

```
1 # Ejercicio de calculo de determinante
2 matrizdet <- matrix(nrow = 2, ncol = 2)
3
4 matrizdet[1, 1] <- 230
5 matrizdet[1, 2] <- 100
6 matrizdet[2, 1] <- 3
7 matrizdet[2, 2] <- 5
8
9
10
11
12 matrizdet
13
14 det(matrizdet)
```
- Console:** Shows the execution of the script:

```
>
>
>
> matrizdet
      [,1] [,2]
[1,] 230 100
[2,]   3   5
> det(matrizdet)
[1] 850
>
```
- Environment:** Displays the `matrizdet` object as a numeric matrix of size `[1:2, 1:2]` with values `230 3 100 5`.
- Files:** A file explorer showing the directory `matematicas natriciales` with various files including PDFs, DOCX files, and images.

RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins

```
1 # Ejercicio de calculo de determinante
2 matrizdet <- matrix(nrow = 2, ncol = 2)
3
4 matrizdet[1, 1] <- 230
5 matrizdet[1, 2] <- 3589
6 matrizdet[2, 1] <- 3
7 matrizdet[2, 2] <- 160
8
9
10 matrizdet
11
12 det(matrizdet)
13
14 # Matriz de coeficientes
15 AA <- matrix(c(230, 3, 100, 5), nrow = 2, ncol = 2)
16
17 # Se calcula la determinante
18 det(AA)
19
20 # Calcular la matriz inversa
21 cofactor <- function(matrix, i, j) {
22   minor_matrix <- matrix[-i, -j, drop = FALSE]
23   return(det(minor_matrix) * (-1)^(i + j))
24 }
25
26 # crear la matriz de cofactores
27 n <- nrow(AA)
28 m <- ncol(AA)
29 cofactor_matrix <- matrix(0, nrow = n, ncol = m)
30
31 for (i in 1:n) {
32   for (j in 1:m) {
33     cofactor_matrix[i, j] <- cofactor(AA, i, j)
34   }
35 }
```

24:2 (Top Level) R Script

Console

Environment History Connections Tutorial

R Global Environment

Object	Class	Attributes	Value
matrizdet	num [1:2, 1:2]		230 3 3589 160

Values

Object	Class	Value
BB	num [1:2]	3589 160
i	2L	
j	2L	
m	2L	
n	2L	
solucion	num [1:2]	2.29 30.63

Files Plots Packages Help Viewer Presentation

Folder File Delete Rename

Home > matematicas natriciales

Name	Size	Modified
Actividad_1_Matematicas_Matrical...	120.3 KB	Feb 21, 2025, 10:24 PM
Actividad_2_Matematicas_Matrical...	85.1 KB	Mar 5, 2025, 12:21 AM
AlexisZapata -A,1.pdf	3 MB	Mar 5, 2025, 12:01 AM
AlexisZapata -A1.pdf	2.9 MB	Mar 4, 2025, 11:53 PM
borrador.docx	397.8 KB	Sep 17, 2024, 8:26 PM
clases.docx	14.8 KB	Feb 24, 2025, 10:51 PM
COP_L_MM_TU.pdf	23.7 MB	Feb 21, 2025, 10:29 PM
Imagen1.png	100 KB	Feb 21, 2025, 10:19 PM
SCRIP		
SCRIP.rar	4 KB	Mar 5, 2025, 12:02 AM
regla de cramer.R	0 B	Mar 8, 2025, 12:31 AM

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

ÚLT... ESP 11:31 p. m. 09/03/2025

RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins

Source

```
> # Calcular la matriz inversa
> cofactor <- function(matrix, i, j) {
+   minor_matrix <- matrix[-i, -j, drop = FALSE]
+   return(det(minor_matrix) * (-1)^(i + j))
+ }
>
> # Crear la matriz de cofactores
> n <- nrow(AA)
> m <- ncol(AA)
> cofactor_matrix <- matrix(0, nrow = n, ncol = m)
>
> for (i in 1:n) {
+   for (j in 1:m) {
+     cofactor_matrix[i, j] <- cofactor(AA, i, j)
+   }
+ }
>
> # Calcular la matriz adjunta (trasponer la matriz de cofactores)
> adjunta <- t(cofactor_matrix)
>
> # Imprimir la matriz adjunta
> adjunta
      [,1] [,2]
[1,]    5 -100
[2,]   -3  230
>
> # Vector de constantes
> BB <- c(3589, 160)
>
> # Resolver el sistema
> solucion <- solve(AA, BB)
>
> solucion
[1] 2.288235 30.627059
>
```

Environment History Connections Tutorial

R Global Environment

Object	Class	Attributes	Value
matrizdet	num	[1:2, 1:2]	230 3 3589 160
Values			
BB	num	[1:2]	3589 160
i	2L		
j	2L		
m	2L		
n	2L		
solucion	num	[1:2]	2.29 30.63

Files Plots Packages Help Viewer Presentation

Folder File Delete Rename

Home > matematicas natriciales

Name	Size	Modified
..		
Actividad_1_Matematicas_Matrical...	120.3 KB	Feb 21, 2025, 10:24 PM
Actividad_2_Matematicas_Matrical...	85.1 KB	Mar 5, 2025, 12:21 AM
AlexisZapata -A,1.pdf	3 MB	Mar 5, 2025, 12:01 AM
AlexisZapata -A1.pdf	2.9 MB	Mar 4, 2025, 11:53 PM
borrador.docx	397.8 KB	Sep 17, 2024, 8:26 PM
clases.docx	14.8 KB	Feb 24, 2025, 10:51 PM
COP_L_MM_TU.pdf	23.7 MB	Feb 21, 2025, 10:29 PM
Imagen1.png	100 KB	Feb 21, 2025, 10:19 PM
SCRIP		
SCRIP.rar	4 KB	Mar 5, 2025, 12:02 AM
regla de cramer.R	0 B	Mar 8, 2025, 12:31 AM

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

Windows Taskbar: 17°C, 11:32 p. m., 09/03/2025

vector de constante  
↑

$$230x + 100y = 3589$$

$$3x + 5y = 160$$

$$\begin{bmatrix} 230 + 100 \\ 3 + 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3589 \\ 160 \end{bmatrix}$$

$$230 \times 5 = 1150$$

$$= 1150 - 300 = 850$$

$$160 \times 3 = 360$$

Determinante de (x)

$$\begin{bmatrix} 230 + 100 \\ 3 + 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3589 \\ 160 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3589 + 100 \\ 160 + 5 \end{bmatrix} = 3589 \times 5 = 17945 = 17945 - 16000 = 1945$$

$$R = 17945 - 16000 = 1945$$

Determinante de (y)

$$\begin{bmatrix} 230 + 3589 \\ 3 + 160 \end{bmatrix} = 230 \times 160 = 36800$$

$$3589 \times 3 = 10767$$

$$36800 - 10767 = 26033$$



$$x = \frac{3589 + 100}{166 + 5} = \frac{1945}{850} = 2.2$$

$$y = \frac{236 + 3589}{3 + 166} = \frac{26033}{850} = 30.6$$

$$s = x = 2.2$$

$$v = 30.6$$

$$3h * 2.2x * 900 + sh * 30.6 * 100$$

$$x = 5940 \quad y = 61206 = 67140$$

$$R\$ 67146 \times 20h = 1,342,860$$

Costo mano de obra.

\$ 1,342,800 Pesos.



## **5 Conclusión**

En esta actividad aprendimos que el método de Gauss-Jordan es una herramienta utilizada en el sistema de ecuaciones lineales, que permite resolverlas de manera ordenadas y eficientes. Y la regla de Cramer se utiliza para situaciones donde las ecuaciones son pequeñas y su cálculo resulta directo y practico.

## **Referencias**

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

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