

## Actividad | #2| Matrices Gauss-

### Jordan o la regla de Cramer

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Eduardo Israel Castillo García.

ALUMNO: Omar Emmanuel Silva Lara.

FECHA: 24/06/25.

## Índice

Introducción ..... 2

Descripción ..... 3

Desarrollo ..... 5

Referencias ..... 7

## Introducción

Para esta actividad vamos a centrarnos en las matrices no singulares, en el modelo de gauss-jordan y de Cramer, para entrar un poco en contexto una matriz no singular es una matriz cuadrada cuyo determinante no es cero. Es una matriz invertible, y su inversa puede calcularse ya que tiene un valor determinante.

También abordaremos temas importantes para resolver ecuaciones lineales como lo es el método de Gauss-Jordan y la regla de Cramer, este último es un método matemático para poder resolver ecuaciones lineales que tienen tantas ecuaciones como incógnitas.

El objetivo de esta actividad, además de enseñarnos estos temas, es resolver un problema que se mostrara a continuación, debemos calcular el costo de mano de obra del proyecto mencionado, utilizando la Regla de Cramer. Posteriormente vamos a agregar evidencia de la validación del resultado usando R Studio.

## Descripción

Las matrices no singulares o invertibles son aquellas matrices cuadradas que no cumplen con ciertas condiciones que nos ayudan a tener un estudio más detallado respecto a ellas. Una matriz no singular es una matriz cuadrada cuyo determinante es un valor diferente a cero y la propiedad de estas matrices debe cumplirse para poder encontrar la inversa de una matriz.

La regla de Cramer es uno de los métodos más importantes para resolver sistemas de ecuaciones. En este método, los valores de las variables del sistema se calculan utilizando los determinantes de las matrices. Por lo tanto, también se conoce como método del determinante.

Esta regla recibe su nombre de Gabriel Cramer, quien la publicó para un número arbitrario de incógnitas en 1750. Esta es la fórmula más utilizada para obtener la solución de un sistema de ecuaciones dado formado mediante matrices. La solución obtenida mediante la regla de Cramer se obtendrá en función de los determinantes de la matriz de coeficientes y las matrices obtenidas a partir de ella, reemplazando una columna por el vector columna del lado derecho de las ecuaciones.

### **Contextualización**

Como administrador de proyectos del área de programación en una compañía de desarrollo de software se solicita apoyo para establecer los recursos necesarios para un proyecto importante. Este constará de 3, 589 líneas de código, las cuales deberán ser programadas bajo un tiempo límite de 20 días hábiles. Para poder llevar a cabo el proyecto se tiene dos tipos de desarrolladores: el desarrollador experto y el desarrollador novato. El primero es capaz de realizar 230 líneas de código al día; por su parte, el segundo solamente 100 líneas de código. Debido a que el equipo de desarrolladores está compartido con las demás áreas, el desarrollador experto cuenta con 3 horas disponibles por día; mientras que el desarrollador novato cuenta con 5 horas disponibles por día.

El desarrollador experto cobra un salario de \$900 pesos por hora laborada, y el desarrollador novato cobra \$400 pesos.

### **Actividad**

- Calcular en Excel el costo de la mano de obra del proyecto utilizando el método de Gauss-Jordan o la Regla de Cramer y validar el resultado en RStudio.



## Regla de Cramer en RStudio

The screenshot shows the RStudio interface with the following components:

- Source Editor:** Contains R code for defining matrices and calculating determinants.
 

```

1 #definir una matriz de 2x2
2
3 matriz5 <- matrix(c(230, 3, 100, 5), nrow = 2, ncol = 2)
4
5 matriz5
6
7 det(matriz5)
8
9 #definir una matriz de 2x2
10 matrizx <- matrix(c(3589, 160, 100, 5), nrow = 2, ncol = 2)
11 matrizx
12 det(matrizx)
13
14 #definir una matriz de 2x2
15 matrizy <- matrix(c(230, 3, 3589, 160), nrow = 2, ncol = 2)
16 matrizy
17 det(matrizy)
18
19 x= det(matrizx)/det(matriz5)
20
21 y= det(matrizy)/det(matriz5)
22
23 (((900*3)*x+(400*5)*y)*20)
24
25
26
      
```
- Environment Pane:** Displays the objects created in the global environment.
 

Object	Class	Dimensions	Values
matriz5	num	[1:2, 1:2]	230 3 100 5
matrizx	num	[1:2, 1:2]	3589 160 100 5
matrizy	num	[1:2, 1:2]	230 3 3589 160
x	num		2.28823529411765
y	num		30.6270588235294
- Console Pane:** Shows the execution output of the code.
 

```

> det(matrizx)
[1] 1945
> #definir una matriz de 2x2
> matrizy <- matrix(c(230, 3, 3589, 160), nrow = 2, ncol = 2)
> matrizy
      [,1] [,2]
[1,] 230 3589
[2,]   3  160
> det(matrizy)
[1] 26033
> x= det(matrizx)/det(matriz5)
> y= det(matrizy)/det(matriz5)
> (((900*3)*x+(400*5)*y)*20)
[1] 1348647
>
      
```

## Referencias

[act 2.xlsx](#)