

# Reporte Técnico Parcial 2 Métodos Numérico

A01026400, A01733222, A01228334, A01327811, A01351413

November 2021

## 1 Introducción

este proyecto de segundo parcial de la materia de métodos numéricos hemos decidido utilizar el método de Cramer y el de Gauss-Jordan, de ecuaciones lineales para resolver un problema común al que nos enfrentaremos al tener nuestro propio negocio.

## 2 Descripción del problema a resolver

Imaginemos que tenemos un taller automovilístico, y mensualmente se hacen de diferentes partes y herramientas que casi cualquier automóvil necesita, es decir, nada muy específico. Nosotros como jefes del taller no estamos muy al tanto de qué es lo que se compra (ni de cantidades ni de precios) muy explícitamente, es decir, sabemos del presupuesto requerido y qué tipo de partes nada más. Sabemos que se gastaron 75,000 el último mes entre lámparas (linternas), tuercas, y líquido refrigerante. Las lámparas cuestan 160, los paquetes que traen diferentes tuercas 800 y las cajas de 10 líquidos cuestan 500. El número de la caja de líquidos compradas es igual al número de tuercas + número de lámparas compradas. El método que usaremos para saber cuánto se compró de cada cosa es el de Cramer.

La primera herramienta que utilizaremos es Excel, ya que ahí haremos las matrices y resolveremos este problema. Después correremos el código en Matlab para comprobar que nuestros resultados sean correctos.

## 3 Resultados

Número de lámparas:  $x$

Número de cajas de líquido refrigerante:  $y$

Número de tuercas:  $z$

Sistema de Ecuaciones:

Primera ecuación: si sabemos que entre los 3 diferentes materiales son 200 unidades.

$$x + y + z = 200$$

Segunda ecuación: si sabemos que se gastaron 75,000.

$$160x + 500y + 800z = 75,000$$

Tercera ecuación: Caja de líquidos = tuercas + lámparas

$$x = y + z$$

$$x - y - z = 0$$

### 3.1 Método de Cramer

Matriz			Ecuaciones							Filas	x	Columnas	Determinar	
1	1	1	1.0	X1+	1.00	X2+	1	X3	=	200	3	x	3	600
160	500	800	160.0	X1+	500	X2+	800.0	X3	=	75000				
1	-1	-1	1.0	X1	-1.0	X2	-1.0	X3	=	0				
X1			Resultados											
200.0	1	1	X1 = 100				lámparas							
75000.0	500	800	X2 = 70				líquido refrigerante							
0.0	-1	-1	X3 = 30				tuercas							
Determinante x1														
X2														
1.0	200.00	1												
160.0	75000.00	800												
1	0.00	-1												
Determinante x2														
X3														
1.0	1	200.00												
160.0	500	75000.00												
1	-1	0.00												
Determinante x3														

#### Excel Método de Cramer

```

D=
ans =

600

D=
ans =

60000

x1 =

100

D=
ans =

4.2000e+04

x2 =

70.0000

D=
ans =

1.8000e+04

x3 =

30.0000

```

Código Método de Cramer

## 3.2 Método Gauss-Jordan

Matriz			Ecuaciones							Filas	x	Columnas	
1	1	1	1.0	X1+	1.00	X2+	1	X3	=	200	3	x	3
160	500	800	160.0	X1+	500	X2+	800.0	X3	=	75000			
1	-1	-1	1.0	X1	-1.0	X2	-1.0	X3	=	0			
Matriz original			Resultados										
1.0	1	1	200.00	X1 =	100								
160.0	500	800	75000	X2 =	70								
1	-1	-1	0	X3 =	30								
R1N (2x2)													
1	1.0	200.0											
0	340.0	43000.00											
R2N (2x2)													
1	0.0	73.5											
0	1.0	126.5											
R1N (3x3)													
1	1.0	1.0	200.0										
0	340.0	640.0	43000.0										
0	-2.0	-2.0	-200.0										
R2N (3x3)													
1	0	-0.9	73.5										
0	1	1.9	126.5										
0	0	1.76470588	52.9411765										
R3N (3x3)													
1	0	0	100.0										
0	1	0	70.0										
0	0	1	30										

### Excel Método Gauss-Jordan

```

1  clc
2  x = [1 1 1 200; 160 500 800 75000; 1 -1 -1 0];
3
4  %x = [2 -1 1 2; 3 1 -2 9; -1 2 5 -5];
5
6
7  %x = [1 3 1 10; 1 -2 -1 -6; 2 1 2 10];
8  % x = [2 -1 4 1 -1 7;
9  %      -1 3 -2 -1 2 1;
10 %      5 1 3 -4 1 33;
11 %      3 -2 -2 -2 3 24;
12 %      -4 -1 -5 3 -4 -49];
13
14 for n = 1:(length(x)-1)
15     % Step 1: make the row N's Nth term 1 by dividing
16     % the whole row by it
17     A = x(n,:);
18     A = A/A(n);
19     x(n,:) = A;
20
21     % Step 2: for every other row add to it -1 * that rows Nth term *
22     % the Nth row
23     for k = 1:(length(x)-1)
24         if n~=k
25             x(k,:) = A*(-1*x(k,n)) + x(k,:);
26         end
27     end
28 end

```

Command Window

New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).

y =

100 70 30

R3 >>

Código Método Gauss-Jordan

## 4 Conclusiones

Gracias a los 2 diferentes métodos podemos darnos cuenta de que no importa la manera en la que lo resolvamos, sino que sea correcta y los datos estén acomodados bien, y nos darán el mismo resultado. Dicho esto, y habiendo resuelto,

podemos decir que se compraron 100 lámparas, 70 paquetes de tuercas y 30 cajas de 10 líquidos refrigerantes. Aunque sabemos que en la vida real son muchas unidades, estamos imaginando que sea un taller muy grande que atienda a muchos coches al mes y por eso se necesita esa cantidad de material.