# Proyecto Segundo Parcial

Métodos Numéricos

Nicolás Gamboa Axel Correa Javier Tena Fernando Arrieta Juan Suástegui November 2, 2021

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey



## Outline

- 1. Introducción
- 2. Desarrollo
- 3. Conclusión



# Introducción



## Descripción del problema a resolver



UNA COMPAÑÍA CONSTRUCTORA DE ESTRUCTURA TIENE LA SIGUIENTE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS Y MATERIALES: EN EL PRODUCTO A SE GASTAN 400 KG DE CEMENTO, 1700 KG DE HORMIGÓN Y 600 KG DE ACERO. EN B SE CONSUMEN 600 KG DE CEMENTO, 550 KG DE HORMIGÓN Y 450 KG DE ACERO Y FINALMENTE EN EL C. SE CONSUMEN 300 KG DE CEMENTO. 400 KG DE HORMIGÓN Y 375 ACERO. SI EL CONSUMO DENTRO DE LA EMPRESA HA SIDO DE 300 TONELADAS DE CEMENTO. 480 TONELADAS DE HORMIGÓN Y 375 TONELADAS DE ACERO. DETERMINA CUENTOS TIPOS DE PRODUCTOS DE CADA TIPO HAN CONSTRUIDO EN LA EMPRESA

# Descripción del problema a resolver

|          | А    | В   | С   | Consumo |
|----------|------|-----|-----|---------|
| Cemento  | 400  | 600 | 300 | 300,000 |
| Hormigón | 1700 | 550 | 400 | 480,000 |
| Acero    | 600  | 450 | 375 | 375,000 |

Matriz de Problema



MEDIANTE EL ANÁLISIS DEL PROBLEMA OBSERVAMOS QUE ES UN SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES A LAS CUALES SE LES APLICARA TRES MÉTODOS SELECCIONAMOS PARA OBSERVAR OUE RESULTADO OBTENDREMOS Y OBTENER LAS CONCLUSIONES PERTINENTES PARA EL PROBLEMA

- Método de eliminación. Gausiana.
- Método Gauss-Jordan.
- · Método de Cramer.



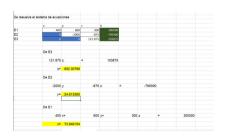
#### MÉTODO DE CRAMER



| 400   | 600       | 300000 |
|-------|-----------|--------|
| 1700  | 550       | 480000 |
| 600   | 450       | 375000 |
| D-17  | 0.245.40  |        |
| DetZ= | -8.31E+10 |        |

#### MÉTODO DE ELIMINACIÓN GAUSIANA

|                   | X    | У     | Z       | b       |
|-------------------|------|-------|---------|---------|
| F1                | 400  | 600   | 300     | 300000  |
| F2                | 1700 | 550   | 400     | 480000  |
| F3                | 600  | 450   | 375     | 375000  |
| F1                | 400  | 600   | 300     | 300000  |
| F2-(7/4)*F1 -> F2 | 0    | -2000 | -875    | -795000 |
| F3                | 600  | 450   | 375     | 375000  |
| F1                | 400  | 600   | 300     | 300000  |
| F2                | 0    | -2000 | -875    | -795000 |
| F3-(3/2)*F1 ->F3  | 0    | -450  | -75     | -75000  |
| F1                | 400  | 600   | 300     | 300000  |
| F2                | 0    | -2000 | -875    | -795000 |
| F3-(9/40)*F2 ->F3 | 0    | 0     | 121.875 | 103875  |





## MÉTODO DE GAUSS-JORDAN

|               | ×    | y     | Z      | b       |  |
|---------------|------|-------|--------|---------|--|
| F1            | 400  | 600   | 300    | 300000  |  |
| F2            | 1700 | 550   | 400    | 480000  |  |
| F3            | 600  | 450   | 375    | 375000  |  |
| F1/400>F1     | 1    | 1.5   | 0.75   | 750     |  |
| F2            | 1700 | 550   | 400    | 480000  |  |
| F3            | 600  | 450   | 375    | 375000  |  |
| F1            | 1    | 1.5   | 0.75   | 750     |  |
| F2-1700*F1>F2 | 0    | -2000 | -875   | -795000 |  |
| F3-600*F1F3   | 0    | -450  | -75    | -75000  |  |
| F1            | 1    | 1.5   | 0.75   | 750     |  |
| F2/-2000F2    | 0    | 1     | 0.4375 | 397.5   |  |
| F3            | 0    | -450  | -75    | -75000  |  |

| F1-(3/2)*F2>F1 | 1  | 0          | 0 | 73.8461538 |
|----------------|----|------------|---|------------|
| F2             | 0  | 1          | 0 | 24.6153846 |
| F3             | 0  | 0          | 1 | 852.307692 |
|                | x  | у          | z | b          |
|                | 1  | 0          | 0 | 73.8461538 |
|                | 0  | 1          | 0 | 24.6153846 |
|                | 0  | 0          | 1 | 852.307692 |
|                | z= | 852.307692 |   |            |
|                | y= | 24.6153846 |   |            |
|                | x= | 73.8461538 |   |            |

# Conclusión



#### Conclusión

En conclusión después de aplicar todos tres métodos para la problemática mencionada nos damos cuenta que se fabricaron en total del Producto A = 74. Producto B = 25 y del Producto C = 852, asimismo se comprobó que el funcionamiento de los métodos es diferente en cada uno, sin embargo nos llevan al mismo resultado y que con la herramienta de MatLab es muy sencillo e eficiente para realizar estos cálculos.



# **MUCHAS GRACIAS**

