



Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo

Programa Educativo:
Ingeniería en Sistemas Computacionales

Asignatura:
Métodos Numéricos

Programa

Semestre:
4to

Alumno(s):
Diego Alonso Coronel Vargas

Profesor:
Efren Rolando Romero Leon

Periodo: enero – junio 2025

Contenido

Problema.....	3
Solución.....	4
Ejecución del código:	5
Conclusión.....	6

Problema

Problema 4

Tres compuestos se combinan para formar tres tipos de fertilizantes. Una unidad del fertilizante del tipo I requiere 10 kg del compuesto A , 30 kg del compuesto B y 60 kg del compuesto C . Una unidad del tipo II requiere 20 kg del A , 30 kg del B , y 50 kg del C . Una unidad del tipo III requiere 50 kg del A y 50 kg del C . Si hay disponibles 1600 kg del A , 1200 kg del B y 3200 del C . ¿Cuántas unidades de los tres tipos de fertilizantes se pueden producir si se usa todo el material químico disponible?

Solución:

Solución

Sistema de ecuaciones:

	I	II	III	
A	10	20	50	1600
B	30	30	0	1200
C	60	50	50	3200

El sistema de ecuaciones se construyó con el propósito de saber qué cantidad de cada fertilizante (I, II, III) se puede producir con el total de compuesto del que se dispone (1600, 1200, 3200).

La solución que se propuso utilizando el Método de Jacobi no logró converger y se obtuvieron resultados erróneos.

Utilizando el algoritmo de Jacobi, se obtuvo lo siguiente:

$I = 8.68$, $II = 15.66$, $III = 11.85$

Pero estos son erróneos, ya que al ser resuelto a mano el mismo sistema, se obtienen resultados distintos.

Al resolver el sistema de ecuaciones utilizando Gauss Jordan se obtienen los siguientes resultados:

$I = 20$, $II = 20$, $III = 20$.

Esto demuestra que el método de Jacobi

Ejecución del código:

```
User program running
Matriz A generada automáticamente:
[10.00] [20.00] [50.00]
[30.00] [30.00] [0.00]
[60.00] [50.00] [50.00]

Vector b generado automáticamente:
[1600.00] [1200.00] [3200.00]

Convergió en 50 iteraciones.
Solución:
[8.68] [15.66] [11.85]
User program finished
```

Conclusión

Se descubrió que el método de Jacobi no siempre es el más óptimo para resolver sistemas de ecuaciones ya que no siempre converge de manera adecuada, se comprobó realizando a mano otros métodos para resolver sistemas y se obtuvieron resultados distintos, además de que las iteraciones que realizó el método de Jacobi fueron bastante más elevadas, 50 para ser específicos, por lo que se recomienda usar otros métodos a la hora de resolver estos sistemas.