# UNIVERSIDAD EAFIT

**Análisis Numérico Parcial 2 - Semestre 01 / 2021**

**Juan Manuel Young Hoyos**

**201810117010**

1. (10 pts.) Dadas cada una de las siguientes afirmaciones, indicar si son Verdadera, V, o Falsa, F

(2 pts.) F Para que un sistema de ecuaciones lineales tenga solución única, se deben cumplir cada uno de los criterios indicados en clase.

(2 pts.) F La existencia y unicidad de un sistema de ecuaciones lineales depende única y exclusivamente del valor de la solución.

(2 pts.) F La singularidad de un sistema de ecuaciones lineales implica que existe solución, independientemente del vector de términos independientes, **b**.

(2 pts.) F La factorización **LU** se emplea cuando se requiere cambiar de vector de términos independientes.

(2 pts.) F El número de condición es una medida de qué tan alejado está una matriz de ser no singular.

1. **a.** (10 pts.) Muestre que la siguiente matriz es singular:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 0 |
| 𝑨 = [1 | 2 | 1] |
| 1 | 3 | 2 |
|  |  |  |

Convertimos la matriz en una matriz triangular. Si en un determinante a una fila o columna se le suma otra paralela multiplicada por un número no nulo, el determinante no varía El determinante de la matriz triangular es igual al producto de los elementos de la diagonal principal.

**2.b.** (10 pts.) si 𝒃 = [2 4 6]𝑇, ¿cuántas soluciones tiene el sistema 𝑨𝒙 = 𝒃? Justifique su respuesta con los elementos teóricos vistos en clase.

1. Considere el sistema

𝑎𝑥1 − 5𝑥2 + 2𝑥3 = 19 3𝑥1 + 𝑏𝑥2 − 𝑥3 = −1

−2𝑥1 + 𝑥2 + 𝑐𝑥3 = 9

* 1. (10 pts.) Describa todos los valores de 𝑎*,* 𝑏 y 𝑐 que permitirán usar el método de Jacobi para aproximar la solución de este sistema. Justifique su respuesta con los elementos teóricos vistos en clase.

**3.b** (10 pts.) Describa todos los valores de 𝑎*,* 𝑏 y 𝑐 que garantizarán la convergencia de los métodos de Jacobi y Gauss – Seidel. Justifique su respuesta con los elementos teóricos vistos en clase.

Tiempo de duración 120 minutos.

Entrega a través de Interactiva de un archivo en PDF con las respuestas y el soporte de estas.

¡¡¡ÉXITOS!!!