MA1101 Semestre Primavera 2010
Profesor: Alejandro Maass **Auxiliares:** Andrés Fielbaum - César Vigouroux

Auxiliar # 3

Lunes 30 de agosto

P1. Considere el sistema lineal para los parámetros $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1-2\alpha & \beta+1 \\ 0 & 1 & -1 & \beta-\alpha \\ 0 & -2 & 2 & 2-2\beta \\ 2 & 0 & 2 & \alpha \\ 2 & 1 & 1 & \alpha+\beta-1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta-3 \\ -1 \\ -2 \\ 4\beta-3 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Determine condiciones sobre α y β para que el sistema:

1. Tenga infinitas soluciones.
2. Tenga solución única.
3. No tenga solución.

P2. Sean $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Considere el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{array}{ccccccccc} x_1 & & & - & \alpha\cdot x_3 & - & \beta\cdot x_4 & = & 0 \\ \alpha\cdot x_1 & + & \beta\cdot x_2 & & & & & = & 0 \\ \beta\cdot x_1 & + & \beta\cdot x_2 & + & \alpha\cdot x_3 & & & = & \beta \\ & + & x_2 & + & \alpha\cdot x_3 & + & \beta\cdot x_4 & = & \alpha \end{array}$$

(i) Encuentre los valores de α y β para que el sistema:
   (1) No tenga solución.
   (2) Tenga infinitas soluciones.
   (3) Tenga solución única.

(ii) Para el caso de $\alpha = 2$ y $\beta = 1$ encuentre el conjunto solución del sistema.

P3. Considere el sistema de ecuaciones $Ax = b$ con:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 1 & 3-\alpha \\ 1 & 1 & 0 & \alpha+\beta+3 \\ 1 & 3 & 2 & 3 \end{pmatrix},\ x = \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_4 \end{pmatrix} \text{ y } b = \begin{pmatrix} 1 \\ \alpha \\ \beta \\ 2\alpha+2\beta \end{pmatrix}$$

(i) Usando el método de escalonamiento de Gauss y determine los valores de α y β para que el sistema:

   (1) No tenga solución.

   (2) Tenga infinitas soluciones.

   (3) Tenga solución única.

(ii) Para el caso de $\alpha = 2$ y $\beta = 2$ encuentre el conjunto solución del sistema.