

MA1102-6 Álgebra lineal

Profesor: Martín Matamala

Auxiliar: Juan Pablo Sepúlveda



Auxiliar 3: Sistemas lineales y matrices inversas

29 de agosto de 2022

P1. Lo importante no es llegar, sino lo que aprendemos en el camino. Escalone el siguiente sistema matricial. ¿Qué puede decir de la invertibilidad de la matriz no-extendida?

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 2 & 10 & 2 \\ -1 & -1 & 1 & -5 & 6 \\ 1/2 & 1/2 & -3/2 & 17/2 & -14 \end{array} \right)$$

P2. Papitas, bebidas, galletas, y completos veganos. Después de un largo día de clases, un grupo de estudiantes de Plan Común salen de Beauchef muy cansados y hambrientos, por lo que deciden ir a un local al frente de la U a comer algo para relajarse y conversar.

Para su sorpresa, en el local se encuentran a su auxiliar favorito de Álgebra Lineal vendiendo comida en el local. Los alumnos le preguntan los precios de las papas fritas (que llamaremos p), de las bebidas (que llamaremos b), de las galletas (que llamaremos g), y de los completos veganos (que llamaremos c). El auxiliar, que decide aprovechar de instar a sus queridos alumnos a estudiar un poco del mejor ramo de plan común, les responde: "4 papas, 5 bebidas, una galleta y 5 completos veganos cuestan \$13.450. Por otro lado, si tienen más hambre, 8 papitas, 11 bebidas, 2 galletas y 9 completos veganos sale \$26.600. Ahora, 4 papitas, 7 bebidas, 4 galletas y 3 completos veganos salen \$15.100. Por último, si no quieren papas, tenemos 3 bebidas, 8 galletas y 8 completos por \$15.000".

Ayude a estos estudiantes a alimentarse planteando y resolviendo el sistema asociado a esta situación.

P3. Para métricos Sea el siguiente sistema lineal:

$$\begin{aligned} a + 2b + c + 3d &= 1 \\ a + 3b + c + (3 - \alpha)d &= \alpha \\ a + c + (\alpha + 5)d &= \beta \\ a + 3b + 2c + 3d &= 2\alpha + 4 \end{aligned}$$

Estudie existencia y naturaleza de las soluciones según los valores de los parámetros α, β . Resuelva para el caso $\alpha = \beta = 1$

P4. Invierte en Amazon Sea A la siguiente matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & -4 & -1 \\ 0 & 3 & 8 & 0 \\ -1 & 1 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Determine si A es invertible, y de serlo, calcule su inversa a través del método de la matriz extendida.