

ALGEBRA LINEAL (KOLMANEJER32SEC1.6)*

daniel chavez

This work is produced by OpenStax-CNXX and licensed under the
Creative Commons Attribution License 3.0[†]

ejercicio algebra lineal, kolman.. 32 seccion 1.6
Sea

$$f\left(\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -3 & -2 & -1 \\ -2 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad (1)$$

determine x, y, z tales que

$$f\left(\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} \quad (2)$$

Plan

- Escribimos la matriz extendida
- Hacemos reducción de Gauss Jordan
- Interpretamos los resultados para determinar x, y, z

Ejecución

```
redsage] blue A = matrix([[1,2,3,2],[-3,-2,-1,2],[-2,0,2,4]])
redsage] blueA
```

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

```
redsage] blueA.echelon_form()
```

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

*Version 1.4: Feb 12, 2009 1:54 pm -0600

[†]<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

Esto quiere decir que:

$$\begin{aligned}z &\in \mathbb{R} \\4y + 8z &= 8 \\x + 2y + 3z &= 2\end{aligned}\tag{3}$$

```
redsage] blue x,y,z = var('x, y,z')
redsage] blue solve([x + 2*y + 3*z ==2, 4*y + 8*z == 8], x, y, z)
[[x = r_1 - 2, y = 2 - 2r_1, z = r_1]]
```

Esto en su forma vectorial es igual a

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} r, r \in \mathbb{R}\tag{4}$$