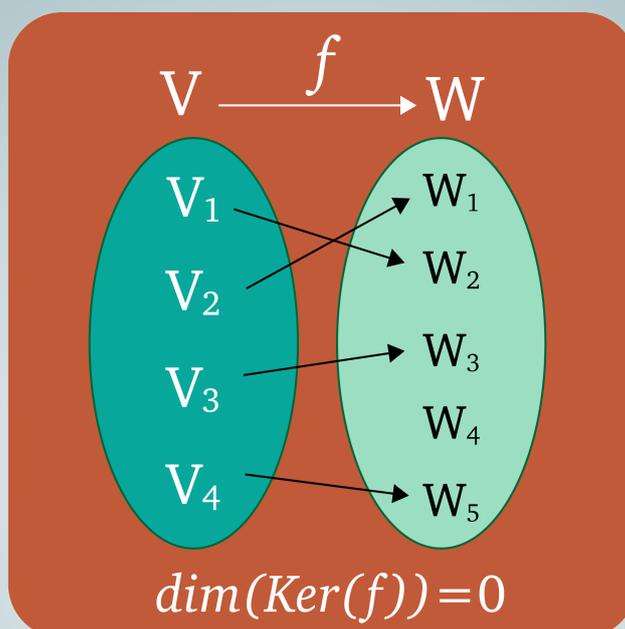


Álgebra

Test de conocimientos 2. Sistemas de ecuaciones lineales



Rodrigo García Manzanas
Neila Campos González
Ana Casanueva Vicente

Departamento de Matemática Aplicada y
Ciencias de la Computación

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Universidad de Cantabria
Grado en Ingeniería Química
G320: Álgebra

Tema 2: Sistemas de ecuaciones lineales

Test de conocimientos

Las respuestas correctas se marcan en color azul

1. Un sistema de ecuaciones cuya matriz de coeficientes A es cuadrada $n \times n$ será compatible determinado si:

- (a) $|A| \neq 0$
- (b) A es singular
- (c) $rg(A) = rg(A^*)$

2. El siguiente sistema de ecuaciones es:

$$\begin{cases} 2x - y + az = 1 \\ ax - 2y = -1 \\ -x + 2z = 1 \end{cases}$$

- (a) Compatible determinado si $a = 3$
- (b) Compatible determinado para cualquier valor de a
- (c) Compatible indeterminado si a es múltiplo de 3

3. ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones no es lineal?

- (a) $\begin{cases} 2x^2 - y + 2z = 1 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$
- (b) $\begin{cases} x - 5y + z = 4 \\ 2x - 3z + 7 = z \end{cases}$
- (c) $\begin{cases} 2x - \sqrt{2}y + 9z = e^4 \\ \ln(5)x - 2y = \ln(1) \end{cases}$

4. ¿Cuántos parámetros tendrá la solución general del siguiente sistema?

$$\begin{cases} x + y - 2z + t = 1 \\ -2x - 2y + 4z - 2t = -2 \end{cases}$$

- (a) Tres
 - (b) Uno
 - (c) Dos
-

-
5. Si en un sistema lineal de 3 ecuaciones con 3 incógnitas sustituimos la segunda ecuación por la suma de las tres ecuaciones, el nuevo sistema tendrá:
- (a) Más soluciones que el sistema inicial
 - (b) No se puede saber si tendrá más o menos soluciones que el sistema inicial
 - (c) **Las mismas soluciones que el sistema inicial**
-
6. Sea A la matriz de coeficientes de un sistema lineal de 5 ecuaciones con 4 incógnitas, y A^* su matriz ampliada. Si $rg(A^*) = 5$, el sistema es:
- (a) **Incompatible**
 - (b) Compatible determinado
 - (c) Compatible indeterminado
-
7. Sea $A \in \mathbb{M}_{4 \times 4}$ (matrices cuadradas de orden 4) la matriz de coeficientes del sistema $A\vec{x} = \vec{0}$, del cual $(4, 1, 0, 3)$ es solución. Entonces:
- (a) $|A| \neq 0$
 - (b) No se puede saber cuánto vale $|A|$ con la información que tenemos
 - (c) **$|A| = 0$**
-
8. Si el sistema de ecuaciones lineales $A\vec{x} = \vec{b} \neq \vec{0}$ es incompatible, ¿que se podría decir sobre el sistema $A\vec{x} = \vec{0}$?
- (a) Es compatible indeterminado
 - (b) Es incompatible
 - (c) **Puede ser compatible determinado o indeterminado**
-
9. Sea A la matriz de coeficientes de un sistema lineal cuyo conjunto de soluciones es de la forma $(2\alpha + 4, \alpha, 0, \alpha)$, donde $\alpha \in \mathbb{R}$. Entonces:
- (a) **$rg(A) = 3$**
 - (b) $rg(A) = 4$
 - (c) No puede conocerse el $rg(A)$ con esta información
-
10. El conjunto de soluciones de un cierto sistema lineal es de la forma $(\alpha + 4, 0, \alpha)$, donde $\alpha \in \mathbb{R}$. Podemos decir sobre el sistema que:
- (a) Es homogéneo
 - (b) No puede saberse si es homogéneo o no
 - (c) **No es homogéneo**
-