Introducción al Algebra Lineal

Año 2019 Practica 3: Sistemas de ecuaciones lineales

**Ejercicio 1**. Calcule la longitud de cada lado de un triángulo isósceles cuyo perímetro es de 16 metros, sabiendo que la suma entre las longitudes de sus lados distintos es de 10 metros.

**Ejercicio 2**. Dado el siguiente sistema de ecuaciones lineales, determina, si existe, un valor de t de modo que el sistema posea infinitas soluciones.

**Ejercicio 3.** El aire puro está compuesto esencialmente por un 78 por ciento de nitrógeno, un 21 por ciento de oxígeno y un 1 por ciento de argón. Para poder realizar un experimento en el planeta Marte se dispone de una habitación que queremos llenar con 1000 litros de aire puro para los astronautas. Para ello, la habitación se encuentra alimentada por tres tanques T1, T2 y T3 llenos de estos elementos químicos, en la siguiente proporción:

T1: 50 por ciento de nitrógeno y 50 por ciento de oxígeno.

T2: 80 por ciento de nitrógeno y 20 por ciento de oxıgeno.

T3: 60 por ciento de nitrógeno, 30 por ciento de oxígeno y 10 por ciento de argón.

Calcular la cantidad de litros necesaria de cada tanque para que la mezcla resultante produzca la cantidad buscada de 1000 litros de aire puro dentro de la habitación.

**Ejercicio 4**. Dados los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

1. Determina su forma matricial.
2. Escribe su matriz ampliada.

I)  II)  III) IV)

**Ejercicio 5**. Dados los siguientes sistemas de ecuaciones lineales, analiza el tipo de solución aplicando el teorema de Rouché- Frobenius.

I)  II)  III) IV)

**Ejercicio 6.** Encuentra los valores de ” a“ tales que el sistema de ecuaciones  posea:

1. Infinitas soluciones.
2. Ninguna solución.
3. Única solución.

**Ejercicio 7.** Dado el siguiente sistema de ecuaciones lineales ¿Existe algún valor de r tal que x=1, y=2, z=r, sea una solución del sistema?

**Ejercicio 8**. Dado el siguiente sistema de ecuaciones lineales homogéneo :

a) Define la matriz principal del sistema.

b) Calcula el det (A).

c) Analiza que tipo de solución admite.

**Ejercicio 9.** Aplicando el teorema de Rouché – Frobenius, determina si los siguientes sistemas de ecuaciones lineales homogéneos poseen solución no trivial:

a)  b) c)  d) 

**Ejercicio 10**. Dado el siguiente sistema de ecuaciones lineales homogéneo .Indica para que valores de “a“ el sistema es:

a) Compatible determinado.

b) Compatible indeterminado.

**Ejercicio 11**. Dadas las siguientes matrices ampliadas asociadas a un sistema de ecuaciones lineales. Determina su conjunto solución aplicando el método de Gauss- Jordan.

a) b) c) d) e)

**Ejercicio 12**. Dado el siguiente sistema de ecuaciones lineales , agrega una nueva ecuación, de manera que el sistema resulte:

1. Compatible determinado.
2. Compatible indeterminado.
3. Incompatible.

**Ejercicio 13**. Resuelve, si es posible, por el método de Cramer, los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

a) b) 

c) d ) 