



## Ayudantía Álgebra Lineal N.4

Daniel Sánchez

9 de Septiembre 2022

1. Una acuicultura entrega tres tipos de alimento a un embalse que alberga a tres especies de peces.

Cada pez de la especie *alpha* consume cada semana 1 unidad del alimento *A*, 1 unidad del alimento *B* y 2 unidades del alimento *C*. Cada pez de la especie *beta* consume semanalmente 3 unidades del alimento *A*, 4 del *B* y 5 del *C*. Para un pez de la especie *gamma* el consumo semanal es de 2 unidades del alimento *A*, 1 unidad del *B* y 5 unidades del *C*.

Cada semana se vierten en el embalse 25.000 unidades del alimento *A*, 20.000 unidades del alimento *B* y 55.000 unidades del alimento *C*. Si suponemos que los peces consumen todo el alimento ¿Cuántos peces de cada especie pueden coexistir en el embalse?

2. Considere la matriz:

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

Una matriz que corresponde a la matriz de coeficientes de un sistema homogéneo:

- (a) Calcule el rango de la matriz *A*
  - (b) Encuentre la solución homogénea para *A*.
3. Hallar para qué valores de 'a' el siguiente sistema:

$$\begin{aligned} x + y - z &= 1 \\ x - y + z &= 7 \\ 2x + ay - 4z &= a \end{aligned}$$

- (a) No tiene solución.
- (b) Tiene infinitas soluciones.
- (c) Tiene solución única.