Ejercicio 1

Considere la matriz:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Calcule su determinante.
Calcule A^t y su determinante
Calcule el determinante de A^3.

Ejercicio 2

Pruebe que $A - A^t$ es antisimétrica $\forall A \in \mathcal{M}_{m\times m}$.

Ejercicio 3

Defina inversa de una matriz, discuta qué tiene que ocurrir para que exista. ¿Pueden existir dos inversas distintas de la misma matriz?
Hallar la inversa de la matriz A del ejercicio 1 y verificar multiplicando las matrices.

Ejercicio 4

Resolver el siguientes sistemas de ecuaciones lineales usando la matriz inversa calculada en la parte anterior. Verifique.

$$\mathrm{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 5

Expresar en forma matricial y resolver en $\mathbb{R}$ el sistemas de ecuaciones lineales, usando el método de escalerización.

(a) $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + y = 3 \\ 4x + y = 1 \end{cases}$

Ejercicio 6

Defina combinación lineal. Consideremos el conjunto

$$A = \{(1,0,1,-1),(2,0,3,1),(0,2,1,0)\}$$

formado por tres 4-uplas de números reales. Determinar si X puede obtenerse como combinación lineal de los elementos de A. Si la respuesta es afirmativa hallar los respectivos coeficientes.
X = (5, -6, 4, 1).

Ejercicio 7

Defina cuando un conjunto es linealmente independiente o dependiente.
Indicar si el conjuntos es L.I. o L.D. indicando el rango del mismo:

T = {(0, 1, 1),(0, 0, 1),(1, 0, k)} discutiendo según $k \in \mathbb{R}$.

Ejercicio 8

Hallar la ecuacion paramétrica y ecuación reducida o implícita de la recta que pasa por el punto P = (1, 2, a), con vector director $\vec{v} = (2,1,3)$. reemplace a por el digito verificador de su cédula.

Ejercicio 9

a) Probar que las rectas son perpendiculares:

r= $\begin{cases} 2x + y + 2z + 5 = 0 \\ 2x - 2y - z + 2 = 0 \end{cases}$

R= $\begin{cases} x + y - 3z - 1 = 0 \\ 2x - y - 9z - 2 = 0 \end{cases}$

Ejercicio 10

a)Defina producto vectorial.
b)Dados los vectores $\vec{u}$ y $\vec{v}$ hallar un vector normal a ambos.
c)Verifique que el vector obtenido es perpendicular a ambos vectores.

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \qquad \vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$$