

A.1 Dado el vector $\bar{w} = (1,3,0)$, determinar cuáles son los valores de $x, y, z \in R$ que hacen que dicho vector sea combinación lineal de los vectores $\bar{v}_1, \bar{v}_2, \bar{v}_3$, esto es,

$$\bar{w} = x \bar{v}_1 + y \bar{v}_2 + z \bar{v}_3$$

donde, $\bar{v}_1 = (1,2,-1)$ $\bar{v}_2 = (0,1,5)$ $\bar{v}_3 = (3,-1,-2)$ (2ptos)

Para encontrar los valores de x, y, z que hacen que w sea una combinación lineal de los vectores, debemos resolver el sistema de ecuaciones.

$$(1,3,0) = (1,2,-1)x + (0,1,5)y + (3,-1,-2)z$$

$$\left. \begin{array}{l} 1 = x + 3z \\ 3 = 2x + y - z \\ 0 = -x + 5y - 2z \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = -1 \\ y = 3 \\ z = 2 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{son los valores que hacen que} \\ w \text{ sea una comb lineal de los} \\ \text{vectores.} \end{array} \right.$$

A.2 (RESOLVER EN ORDENADOR) Considerar el ejercicio anterior a partir de la siguiente expresión algebraica:

$$Y = AX$$

Sabiendo que

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \\ -1 & 5 & -2 \end{pmatrix} \quad Y = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$$

calcular el vector X a través de la herramienta digital Excel (3ptos).

	1	0	3		1		
A	2	1	-1	Y	3		
	-1	5	-2		0		
	0,08	0,42	-0,08		0,08333333	0,41666667	-0,08333333
A-1	0,14	0,03	0,19	A-1*Y	0,41666667	0,08333333	0,58333333
	0,31	-0,14	0,03		0	0	0

A.3 Una empresa de ciberseguridad quiere probar dos sistemas APT (Advanced Persistent Threat), que llamaremos A y B respectivamente, para poder incorporar dentro de las soluciones para sus clientes y para lo que va a destinar 300.000Eu. El sistema A logra detectar malware a través de un análisis novedoso con un resultado de éxito del 98%, mientras que el sistema B, sólo se basa en un análisis estático, y el resultado es del 70%. Por estrategia de la empresa, se invierte en el tipo A un máximo de 130.000 Eu, mientras que para el de tipo B un mínimo de 60.000Eu por tratarse de un producto de una filial que se quiere seguir desarrollando. A su vez, queremos que lo invertido en el tipo A sea menor o igual que LA MITAD de lo destinado a desarrollar el de tipo B.

Se quiere saber *cuál tiene que ser la distribución de la inversión para cada sistema de forma que el éxito sea máximo.*

$$\text{Función objetivo } (A,B) = 0,98A + 0,70B$$

$$A + B \leq 300.000$$

$$A \leq 130.000$$

$$B \geq 60.000$$

$$A \leq 0,5B \rightarrow A - 0,5B \leq 0$$

Función objetivo (A,B) = 0,98A + 0,70B		0			
			a	b	
A	0		0,98	0,7	
B	0				
RESTRICCIONES					
A + B <= 300000		1	1	<=	300.000
A <= 130000		1		<=	130.000
B >= 60000			1	>=	60.000
A <= 0,5B (A - 0,5B <= 0)		1	-0,50	<=	0