



UNIVERSIDAD DEL SURESTE DE LA FRONTERA: COMALAPA.

ASIGNATURA: Álgebra Lineal.

DOCENTE: Magner Joel Herrera Ordoñez.

ALUMNO: Ramiro Gerardo Resendíz Valdéz.

CUATRIMESTRE: Segundo (2do).

CARRERA: Ingeniería en sistemas computacionales.

PARCIAL: Cuarto (4^{to}).

TRABAJO: Actividad 2 (Combinaciones lineales).

FECHA: 13 de febrero del 2021.

ACTIVIDAD 2

TEMA: **COMBINACION LINEAL** (VALOR 5%)

En esta semana abordaremos el tema “**COMBINACIONES LINEALES**”. Para ello, debes tener conocimiento sobre sistemas de ecuaciones lineales por el método de igualación ya visto en la materia de algebra superior, sin embargo, a manera de recordatorio te adjunto un link de repaso el cual puedes ver si lo necesitas. Así mismo también adjunto un enlace sobre combinaciones lineales el cual es el tema que nos interesa realmente en esta sesión. Los enlaces son los siguientes:

ECUACIONES LINEALES METODO DE IGUALACION (REPASO)

<https://www.youtube.com/watch?v=apPXOIZnRhg>

<https://www.youtube.com/watch?v=4Y59ImNoOr4>

COMBINACIONES LINEALES (TEMA DE LA SEMANA)

<https://www.youtube.com/watch?v=34fLFjBn91g>

Una vez visto los tutoriales anteriores procederán a resolver los siguientes ejercicios:

Ejercicio 1. ¿Qué combinación lineal de $U = (-1,2)$ y $V = (3,1)$ da como resultado el vector $W = (5, -3)$?

Ejercicio 2. ¿Qué combinación lineal de $U = (2, 3)$ y $V = (1, 4)$ da como resultado el vector $W = (8, 17)$?

ENVIO: Una vez realizados los ejercicios de ambos temas se enviarán en **PLATAFORMA**. Todo En formato PDF, con su nombre y carrera. Si es necesario, pueden resolverlos en su cuaderno tomarle fotos, pasarlo a Word y convertirlo a PDF. Anotar el procedimiento respectivo de los ejercicios y enviarlo en el orden en el que aparecen.

NOTA: En plataforma el valor del trabajo aparece como 15% sin

embargo quiero aclarar lo siguiente: La obtención de ese valor es de la siguiente manera:

$$\text{Extraescolar 3} = 5\% + \quad \text{Extraescolar 4} = 5\% + \text{Actividad 2} \quad = 5\%$$

$$\text{Total} = 15\%$$

Ramiro Resendiz

Álgebra Lineal

13/02/2021

"Combinación lineal"

Ejercicio 1. ¿Cuál combinación lineal de $U = (-1, 2)$ y $V = (3, 1)$ da como resultado el vector $W = (5, -3)$?

$$X(-1, 2) + Y(3, 1) = (5, -3)$$

$$\begin{pmatrix} -X \\ 2X \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3Y \\ Y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} -X + 3Y = 5 \\ 2X + Y = -3 \end{cases} = \begin{cases} X - 3Y = -5 \\ 2X + Y = -3 \end{cases} \quad \begin{matrix} X = 3Y - 5 \\ X = \frac{-3 - Y}{2} \end{matrix}$$

$$3Y - 5 = \frac{-3 - Y}{2} = 2(3Y - 5) = -3 - Y$$

$$6Y - 10 = -3 - Y \quad 6Y = -3 - Y + 10 \quad 6Y + Y = -3 + 10$$

$$7Y = 7 \quad Y = \frac{7}{7} \quad Y = 1_{II}$$

$$X = 3(1) - 5 \quad X = 3 - 5 \quad X = -2_{II}$$

$$\boxed{-2(-1, 2) + 1(3, 1) = (5, -3)}_{R_{II}}$$

$$\begin{matrix} \downarrow & \downarrow & & \downarrow \\ (2, -4) & + & (3, 1) & = & (5, -3) & = & (5, -3)_{II} \\ \text{"comprobación"} & & & & & & \end{matrix}$$

Ejercicio 2. ¿Qué combinación lineal de $u = (2, 3)$ y $v = (1, 4)$ da como resultado el vector $w = (8, 17)$?

$$X(2, 3) + Y(1, 4) = (8, 17)$$

$$\underbrace{(2X, 3X)}_w + \underbrace{(Y, 4Y)}_w = \underbrace{(8, 17)}_w$$

$$\begin{cases} 2x + y = 8 \\ 3x + 4y = 17 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x = 8 - y & x = \frac{8 - y}{2} \\ 3x = 17 - 4y & x = \frac{17 - 4y}{3} \end{cases}$$

$$\frac{8 - y}{2} = \frac{17 - 4y}{3} \Rightarrow 2(17 - 4y) = 3(8 - y)$$

$$34 - 8y = 24 - 3y$$

$$-8y = 24 - 3y - 34$$

$$8y = -24 + 3y + 34$$

$$8y - 3y = -24 + 34$$

$$5y = 10 \quad y = \frac{10}{5} \quad y = 2$$

$$x = \frac{8 - 2}{2} = \frac{6}{2} = 3 \quad x = 3$$

$$(3(2, 3) + 2(1, 4)) = (8, 17) \quad R_{11}$$

$$(6, 9) + (2, 8) = (8, 17) = (8, 17)$$

comprobación