

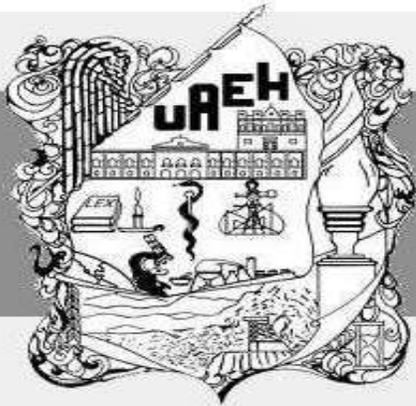
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN

LINEALIDAD MATEMÁTICA

Área Académica: Licenciatura en Ingeniería Industrial

Profesor(a): Dra. C. Esmeralda Ivonne Espinoza Martínez

Periodo: Enero – Junio 2019

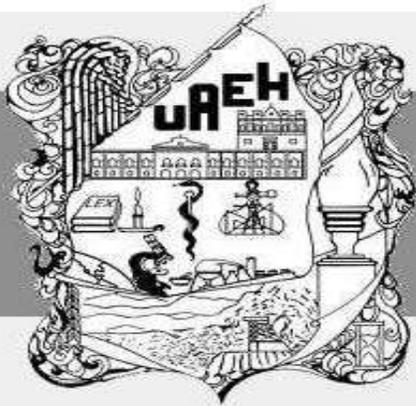


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN

LINEALIDAD MATEMÁTICA

Resumen: Dado que gran parte de la teoría de el álgebra lineal es de hecho una generalización de las propiedades de la línea recta, es importante que el estudiante tome conciencia sobre la naturaleza de las expresiones matemáticas antes de iniciar el trabajo algebraico de las mismas, con base a el análisis de su estructura (sintaxis).

Palabras clave: sintaxis, análisis, linealidad.

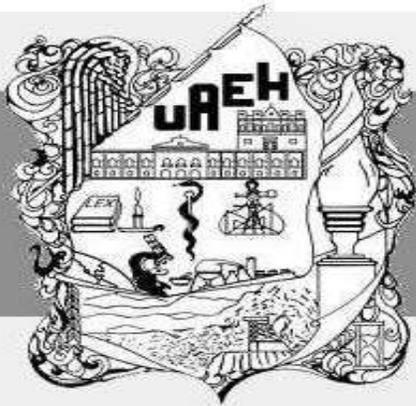


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN

LINEARITY MATHEMATICAL

ABSTRACT: Since much of the theory of linear algebra is in fact a generalization of the properties of the straight line it is important that the student becomes aware of the nature of the mathematical expressions before starting the algebraic work of the same ones based on the análisis of its structure (syntax).

KEYWORDS: syntax, analysis, linearity.



Objetivos

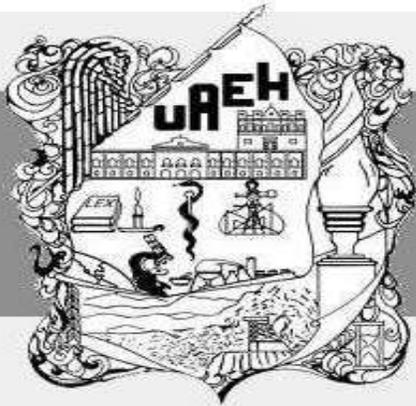
- Inducir al estudiante al análisis de la sintaxis de las ecuaciones planteadas para su correcta clasificación en lineales y no lineales.
- Inducir al estudiante al razonamiento de la relación existente entre la escritura de una expresión algebraica y su efecto gráfico al ser representada en plano cartesiano.
- Revisar la comprensión de la nomenclatura de las operaciones, su jerarquía, naturaleza matemática y propiedades



Competencias genéricas.

Son las que debe poseer un profesional para tener un comportamiento adecuado, tanto en lo laboral como en lo social. Para alcanzarlas es ineludible que exista una coherencia entre los programas educativos, el desempeño natural y el trabajo real de ese profesional en el ámbito local, nacional e incluso internacional.

El estudiante de la Licenciatura de Ingeniería Industrial desarrollará las siete competencias genéricas establecidas por la UAEH, con el apoyo de *todas las asignaturas* que integran este programa educativo.



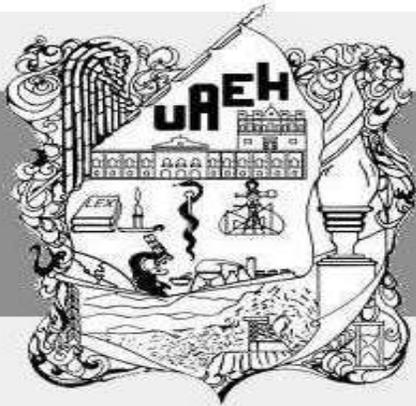
Competencias genéricas a desarrollar en el estudiante

- Pensamiento crítico: Aplicar el pensamiento crítico y autocrítico para identificar, plantear y resolver problemas por medio de los ***procesos de abstracción, análisis y síntesis.***
- Comunicación: Desarrollar en los estudiantes la capacidad de la comunicación en español y en un segundo idioma para su interacción social a través de ***signos y sistemas de mensajes que pueden ser orales o escritos, derivado del lenguaje y del pensamiento.***



INDICADORES

- Analiza las partes, cualidades, las múltiples relaciones, propiedades y componentes de un problema.
- Generalizan la solución de problemas.
- Valora lo aprendido y lo que necesita aprender.
- Expresa de forma oral y escrita ideas y pensamientos de manera coherente y lógica.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN

Introducción al álgebra lineal.

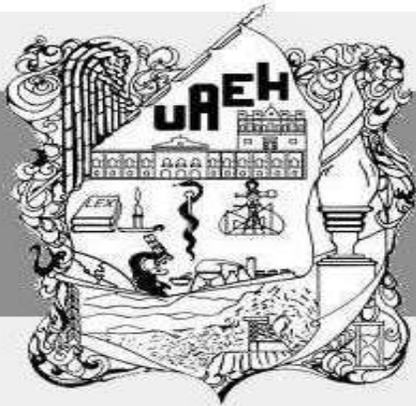
Esta rama de las matemáticas se apoya en el estudio de vectores y matrices, sistemas de ecuaciones, espacios vectoriales y transformaciones lineales. ***Primordialmente surge del estudio de las ecuaciones lineales*** y se auxilia de la geometría analítica , la trigonometría y el ***álgebra elemental.***



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN

LINEALIDAD MATEMÁTICA.

- Indica que el valor esperado de la variable dependiente, se encuentra sujeto linealmente de las variables independientes.
- El impacto esperado por un cambio unitario de cada una de las variables independientes, manteniendo las otras constantes, es siempre el mismo.



Propiedades de las ecuaciones lineales.

Las ecuaciones lineales pueden contener variables (letras que indican valores desconocidos), coeficientes (números unidos a las variables mediante multiplicación), y constantes (números solos), combinadas con expresiones algebraicas.

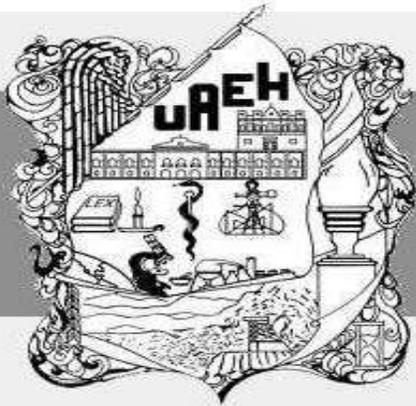
Para representar las constantes se utilizan las primeras letras del alfabeto, y las variables se representan con las últimas letras del mismo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN

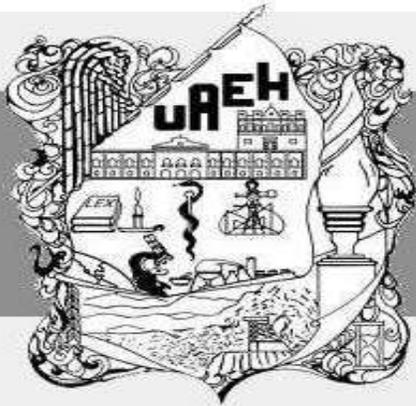
Propiedades de las ecuaciones lineales.

Las ecuaciones lineales no contienen productos entre variables, no contienen raíces de variables, tampoco aparecen estas en funciones trigonométricas, exponenciales o logarítmicas. Y las variables siempre aparecen elevadas sólo a la primera potencia.



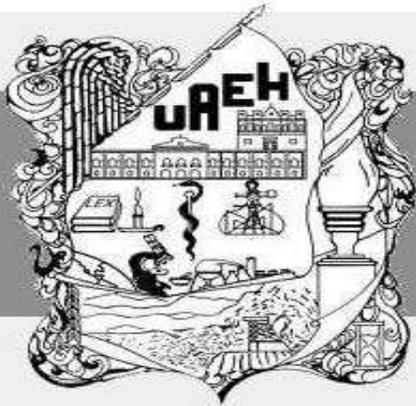
Ejemplos

EXPRESIÓN	CLASIFICACIÓN	ARGUMENTO
$3x + 2y = 7$	Lineal	$y = \frac{-3x+7}{2}$
$xy + z = 2$	No lineal	Producto entre variables (xy)
$\frac{1}{2}x + y - \pi = \sqrt{2}$	Lineal	$y = \sqrt{2} + \pi - \frac{1}{2}x$
$\text{sen } x + 2x_2 - 3x_3 = 0$	No lineal	Variable en función trigonométrica ($\text{sen } x$)
$e^x - 2y = 4$	No lineal	Variable en función exponencial (e^x)
$\text{sen } \pi x_1 - 4x_2 = e^2$	Lineal	No hay variable en función trigonométrica ni en función exponencial.



Ejercicio. Identifica en cada caso si la expresión es lineal o no y argumenta por qué.

$e^{5+3x} - 5 = y$	$x_1 + x_2 + x_3 = 0$
$3x - \frac{x}{\sqrt{4}} = y$	$45y - \sqrt{x} + z = 0$
$\frac{37}{\sqrt{20}} - 8y - 6x - \sqrt{12} = \frac{1}{133x}$	$\tan(15+9) = 0$
$4xy - 5 + \text{sen}(15) = 0$	$e^x + y = 0$
$\sqrt{125} + 5x - \text{sen } x = y$	$x - y = \text{sen}(40)$
$\sqrt{5} + x + y = 2$	$F = \frac{9}{5}C + 32^\circ$
$x^3 + x^2 + 8x = 0$	$y - 2x = 3x - y$



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN

BIBLIOGRAFÍA

- Lay, D. (2012). “Álgebra lineal y sus aplicaciones”, 4° Ed., Pearson Education
- Lipschutz, S. (1968). “Álgebra lineal”, Serie Schaum , 2° Ed., Mc Graw Hill,