

ANEXO 6. RESUMEN EXPECTATIVAS Y LIMITACIONES DE APRENDIZAJE

Capacidades	Objetivos	Tareas									
<p>C1. Pasa de un enunciado verbal a un sistema de ecuaciones lineales</p> <p>C2. Despeja incógnitas en una ecuación.</p> <p>C3. Halla la pendiente de la recta que pasa por dos puntos.</p> <p>C4. Determina la ecuación de la recta dadas unas condiciones gráficas y/o algebraicas.</p> <p>C5. Halla ecuaciones equivalentes a otras dadas.</p> <p>C6. Escribe un Sistema de Ecuaciones Lineales en forma canónica.</p> <p>C7. Escribe un Sistema de Ecuaciones Lineales en forma estándar.</p> <p>C8. Sustituye valores numéricos en ecuaciones lineales.</p> <p>C9. Verifica que la solución satisfaga las ecuaciones del Sistema Lineal.</p> <p>C10. Identifica y comprende los parámetros de una ecuación lineal o afin.</p> <p>C11. Identifica qué ecuaciones corresponden a rectas lineales y cuales a rectas afines.</p> <p>C12. Representa rectas en el plano a partir de dos o más puntos.</p> <p>C13. Representa gráficamente ecuaciones lineales o afines a partir de la pendiente y un punto.</p>	<p>Objetivo 1: Aplicar el método gráfico para obtener puntos de corte entre rectas y solución de Sistemas de Ecuaciones Lineales con dos incógnitas.</p>	<p>Tarea 2: Figuras con 3 rectas.</p> <p>a) Representa las siguientes rectas en un mismo plano: Recta 1: $3x - 2y = 0$ Recta 2: $y + \frac{1}{2}(x) = 4$ Recta 3: $y = \frac{1}{2}(x) - 2$ ¿Qué figura se forma? ¿Por qué se forma esta figura? ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos donde se intersecan las rectas?</p> <p>b) Representa las siguientes rectas en un mismo plano: Recta 1: $y = 3x$ Recta 2: $y = 1-x$ Recta 3: $y = 3x - 2$ ¿Qué figura se forma? ¿Por qué se forma esta figura? ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos donde se intersecan de las rectas?</p> <p>c) Representa las siguientes rectas en un mismo plano: Recta 1: $2x + y = 0$ Recta 2: $y = 3-x$ Recta 3: $y + 1 = -x$ ¿Qué figura se forma? ¿Por qué se forma esta figura? ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos donde se intersecan de las rectas?</p>									
	<p>Objetivo 2: Comprender la noción de <i>solución</i> de un Sistema Lineal relacionando la existencia de única solución, infinitas soluciones o ninguna solución con la posición relativa de las rectas en el plano.</p>	<p>Tarea 3: Sistemas equivalentes</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;"><i>SISTEMA A</i></th> <th style="text-align: left; padding: 5px;"><i>SISTEMA B</i></th> <th style="text-align: left; padding: 5px;"><i>SISTEMA C</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">$y = x - 1$</td> <td style="padding: 5px;">$y = 3x + 1$</td> <td style="padding: 5px;">$3y = x - 5$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$y = -x - 3$</td> <td style="padding: 5px;">$y = 0,5x - 1,5$</td> <td style="padding: 5px;">$y = x - 3$</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) ¿Cuáles son las graficas que representan cada sistema?</p> <p>b) Si los sistemas A y B son equivalentes, ¿Qué propiedad gráfica cumplen? ¿qué se debe modificar en la ecuación y gráfica del sistema C para que los tres sean equivalentes? Explique su respuesta.</p>	<i>SISTEMA A</i>	<i>SISTEMA B</i>	<i>SISTEMA C</i>	$y = x - 1$	$y = 3x + 1$	$3y = x - 5$	$y = -x - 3$	$y = 0,5x - 1,5$	$y = x - 3$
<i>SISTEMA A</i>	<i>SISTEMA B</i>	<i>SISTEMA C</i>									
$y = x - 1$	$y = 3x + 1$	$3y = x - 5$									
$y = -x - 3$	$y = 0,5x - 1,5$	$y = x - 3$									

<p>C14. Representa ecuaciones lineales o afines a partir de parámetros identificados en la ecuación.</p> <p>C15. Determina la posición relativa de dos rectas en el plano.</p> <p>C16. Usa recursos gráficos para representar rectas en el plano.</p> <p>C17. Emplea recursos gráficos para determinar el cambio de una recta al modificar los parámetros de la ecuación asociada.</p> <p>C18. Analiza la posición relativa de dos rectas dadas sus pendientes utilizando recursos gráficos.</p> <p>C19. Ubica en el plano cartesiano el punto solución de un sistema de ecuaciones lineales.</p> <p>C20. Halla las coordenadas del punto intersección de dos rectas, si existe.</p> <p>C21. Identifica las coordenadas de puntos pertenecientes a una recta.</p> <p>C22. Identifica las variables que intervienen en una situación.</p> <p>C23. Elabora e interpretar tablas de valores.</p> <p>C24. Determina si dos ecuaciones con dos incógnitas representan rectas paralelas, secantes ó superpuestas.</p> <p>C25. Determina la solución de un sistema.</p> <p>C26. Relaciona la representación gráfica de una situación con los datos del enunciado.</p>		<p>b) Ubique en un plano pares ordenados (x,y) que cumplan las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● $x + y = 5$ y trace la recta que los une. ● $2x + 2y = 10$ y trace la recta que los une. <p>¿En qué punto se cortan las rectas? ¿Qué relación tiene el punto de corte de las dos rectas con las condiciones dadas?</p> <p>c) Ubique en un plano pares ordenados (x,y) que cumplan las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● $x + y = 3$ y trace la recta que los une. ● $x + y = 6$ y trace la recta que los une. <p>¿En qué punto se cortan las rectas? ¿Qué relación tiene el punto de corte de las dos rectas con las condiciones dadas?</p> <p>d) Establezca la relación existente entre los sistemas de ecuaciones y sus respectivas representaciones gráficas.</p>
	<p>Objetivo 3: Modelar gráficamente situaciones no rutinarias mediante Sistemas de Ecuaciones Lineales estableciendo la relación funcional entre variables.</p>	<p>Tarea 1: Encontrando rectas. <i>Las dos rectas que se obtienen al representar gráficamente las dos ecuaciones de un sistema se cortan en el punto (1, -2). Haciendo uso de GEOGEBRA:</i></p> <p>a) <i>Muestre si la recta de la ecuación $x + 2y = -3$ puede ser una de las ecuaciones del sistema</i> b) <i>Represente dos sistemas de ecuaciones lineales que satisfagan el punto de corte.</i> c) <i>Si un primer sistema lo representamos con las ecuaciones 1 y 2, el segundo sistema con ecuaciones 3 y 4; ¿forman 1 y 3 un sistema equivalente a 2 y 4?</i></p> <p>Tarea 5: Bus y carro Los acetatos muestran la gráfica de la velocidad constante de un bus y un automóvil que viajan a 30 km/h y 50km/h respectivamente. Utilizando la superposición de los acetatos resuelve las siguientes situaciones:</p> <p>a) El bus parte de un paradero y cuando ha recorrido 40 km el automóvil inicia su recorrido desde el paradero en la misma dirección del bus. ¿Cuánto tiempo tarda el automóvil en alcanzar el bus?, ¿qué distancia ha recorrido cada vehículo cuando el automóvil alcanza al bus?</p>

<p>C27. Relaciona las ecuaciones de un sistema con los datos del enunciado.</p> <p>C28. Identifica cuándo dos o más sistemas de ecuaciones son equivalentes.</p> <p>C29. Usa escalas numéricas para representar Sistemas de Ecuaciones Lineales.</p> <p>C30. Identifica los parámetros de una función lineal dada su representación gráfica.</p> <p>C31. Discrimina la información faltante para la resolución de un problema.</p> <p>C32. Identifica en la gráfica el punto de corte de una recta con los ejes.</p> <p>C33. Identifica en la gráfica la pendiente de una recta.</p>		<p>b) Si el bus sale del paradero a las 7:00 a.m. y el automóvil parte del mismo punto a las 10:00 a.m., en la misma dirección que el bus. ¿a qué distancia del paradero se encuentran los dos vehículos?, ¿a qué hora se encuentran los vehículos?</p> <p>c) SI el bus parte de la ciudad de Bogotá hacia Ibagué y el automóvil parte de Ibagué hacia Bogotá, ambos a las 9:00 a.m. ¿A qué distancia de Bogotá se encuentran los dos vehículos si las ciudades están separadas a 200 km?</p>
		<p>Tarea 6: Copias</p> <p>Lee atentamente la siguiente situación y resuélvela desarrollando los puntos descritos a continuación utilizando la plantilla de Excel (ParamExcel):</p> <p>En un local de copiado están disponibles dos planes:</p> <p>Plan1: \$50 por copia.</p> <p>Plan2: Cuota diaria de \$4000 más \$40 por copia.</p> <p>¿Para qué cantidad de copias los planes representan igual costo?</p> <p>a) Identifica los valores dados en la situación y escríbelos en las casillas verdes de la plantilla en las cuales consideres deben estar; ten en cuenta los títulos que preceden las casillas. Explica por qué has ubicado cada valor en cada casilla.</p> <p>b) Compara los valores obtenidos en la tabla de casillas amarillas y relaciónalos con la gráfica obtenida. ¿Los valores y la gráfica representan la situación dada? Explica tu respuesta.</p> <p>c) Revisa tus procesos y, de ser necesario, ubica nuevamente en las casillas verdes los valores identificados en la situación. Responde la pregunta dada.</p> <p>d) Explica qué relación existe entre las ecuaciones mostradas por la plantilla y los valores dados en la situación.</p>
		<p>Tarea 7: Heladería</p> <p>Por medio del programa Geogebra, resolver la siguiente situación.</p> <p>Una heladería compra a su proveedor helados a \$400 la unidad. El dueño de la heladería paga de arriendo mensual un valor de \$150.000 y vende los helados a \$900 cada uno. Determine la función de costos, la función de ingresos y el punto de equilibrio.</p>

Tipo de dificultad	Dificultades	Errores	Actuaciones del profesor
Complejidad de los objetos matemáticos	Dificultad para representar sistemas de ecuaciones lineales en el plano cartesiano.	E1. Confunde los parámetros de la ecuación de una recta en su forma estándar $y = mx+b$ para representarla sin hacer tabulación (Ej: toma el valor de b como la pendiente).	<p>A1. Ayuda de un compañero. A2. Preguntas para discusión. A3. Preguntas para verificar procesos. A4. Orientaciones de carácter procedimental. (Despeje de variables, elaboración de tablas, ubicación de puntos) A5. Pedir revisar proceso. A6. Pedir revisar procesos previos a la tabulación. A7. Comparar procesos con un compañero. A8. Sugerencias de observación y relación entre ecuación y representación gráfica. A9. Sugerir observar representaciones ya realizadas de funciones lineales. A10. Recordar procesos comparando con ejercitaciones previas. A11. Recordar la revisión de los parámetros en la ecuación. A12. Pedir verificación de la representación de las ecuaciones. A13. Pedir verificar la solución del sistema. A14. Orientaciones de tipo conceptual. (Características de la solución de un sistema de ecuaciones, relación punto de corte con solución de un sistema).</p>
		E2. Calcula parámetros usando fórmulas o reglas de procedimientos erróneas.	
		E3. Asume que todas las gráficas de las rectas son lineales y no afines.	
		E4. Ubica en el plano puntos no colineales.	
		E5. Ubica el punto de corte de las dos rectas por encima del punto de corte de cada recta con el eje y.	
		E6. Utiliza escalas inapropiadas para solucionar sistemas de ecuaciones.	
	Dificultad para establecer la solución de un sistema lineal a partir de expresiones algebraicas y/o representación de rectas en el plano.	E7. Relaciona incorrectamente el valor de las pendientes de dos rectas con su posición relativa en el plano.	
		E8. Considera que la igualdad en los coeficientes de las mismas variables implica representación de rectas coincidentes.	
		E9. Asume que dos ecuaciones no son equivalentes si la una no es múltiplo entero de la otra.	
		E10. Considera que dos rectas son perpendiculares si sus pendientes son: $m_1 = -m_2$ o $m_1 = 1/m_2$.	
		E11. Escribe expresiones que no tienen concordancia con las relaciones implícitas entre las variables en una situación.	
		E12. Confunde la representación grafica con el respectivo número de soluciones del sistema (Ej: relacionar que rectas superpuestas representan un sistema con única solución).	
		E13. Confunde en un par ordenado las ordenadas con las abscisas (implica obtener una solución intercambiada: x por y).	
		E20. Establece relaciones incorrectas entre el punto de corte de las rectas y la solución del sistema.	
		E21. Escribe expresiones que no concuerdan los la representación gráfica de una situación.	
		E22. Establece relaciones incorrectas entre la representación gráfica y los datos de un enunciado.	

Procesos propios del Pensamiento Matemático	Dificultad para representar situaciones no rutinarias con Sistemas de Ecuaciones Lineales identificando las variables y la relación establecida entre ellas.	E14.: Reduce un problema de dos variables a una sola variable.	A15. Orientaciones enfocadas a la interpretación de parámetros en una representación gráfica. A16. Cuestiones encaminadas a la comprensión de la situación. A17. Ejercicios de refuerzo.
		E15. Despeja variables ignorando la jerarquía de las operaciones (implica obtener ecuaciones no equivalentes).	
		E16. Iguala todas las ecuaciones a cero.	
		E17. Asume que las rectas que representan móviles que parten de un mismo lugar deben partir del mismo punto en el plano.	
		E18. Ubica en el eje de las ordenadas la variable independiente.	
		E19. Soluciona un sistema de ecuaciones hallando el valor de una sola variable.	