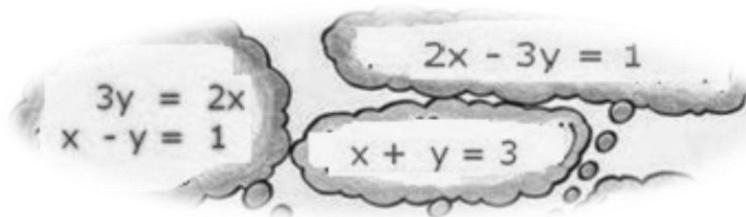


**TRABAJO DE FIN DE MÁSTER DE
FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA
EN ECUADOR, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA**

**TEMA:
SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES EN
10º AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA**



AUTOR:

Hugo Gregorio Buñay Romero CI: 1714112016

TUTOR:

Joaquin Giménez Rodríguez (UB)

**Azogues – Ecuador
2018**

Resumen

La matemática está presente en actividades cotidianas, su uso es indispensable en todos los contextos de la vida, en tal sentido es necesario enriquecer los conocimientos que se relacionan con esta área del saber.

El presente trabajo, detalla el diseño, implementación, valoración y rediseño de la Unidad Didáctica “Sistemas de ecuaciones lineales para el 10mo año EGB”. La misma fue diseñada con las nuevas tendencias en la enseñanza de la matemática, donde se propusieron actividades de modo que los estudiantes asuman situaciones de acción, formulación y validación apoyadas con el método de Polya en la resolución de problemas. La utilización de herramientas TIC’s dentro de los recursos incluidos en las actividades, como también de las TAC’s.

Finalmente se ofrece un análisis de la propia práctica pedagógica enfocando en la idoneidad didáctica en cada uno de los componentes y criterios.

Palabras claves: Tendencias matemáticas, idoneidad didáctica, enseñanza aprendizaje.

Abstract

Mathematics is present in our daily activities. Its use is essential in all contexts of life, therefore it is important we acquire knowledge in this subject area.

The research study detailed the design, the implementation, the evaluation and the redesign of the Didactic Unit "Systems of linear equations for 10th grade students (sophomore year). It was designed under modern trends of Mathematical teaching strategies. These activities involved students who actively participated in this process by making formulations and verifying the validity of the teaching strategies. The validity of this process confirmed the effectiveness of the Polya method. In addition, this process included the use of the ICTs and TACs as resources to implement said activities.

Finally, an analysis of the pedagogical practice is described to support effective teaching practices which relied on the research components and criteria.

Keywords: Mathematical trends, didactic suitability (effective teaching practices), teaching-learning process.



INDICE

Resumen	2
Abstract	2
1. Introducción	5
1.A. Intereses y contextualización de su labor docente.....	5
1.B. Estructura del dossier o memoria	5
2. Presentación de la unidad didáctica implementada.....	6
2.A. Presentación de objetivos	6
2.B. Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales	6
2.C. Diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos.	7
2. D. Presentación de las actividades de evaluación formativa.	18
3. Implementación de la unidad didáctica.	18
3.A. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados, adaptaciones realizadas.	20
3.B. Resultados de aprendizaje de los alumnos	20
3.C. Descripción del tipo de interacción	22
3.D. Dificultades observadas.	22
4.A. Valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha proporcionado para guiar la práctica reflexiva.	23
Idoneidad epistémica.....	23
Idoneidad cognitiva	25
Idoneidad afectiva	27
Idoneidad interaccional	28
Idoneidad mediacional:	29
Idoneidad ecológica.....	29
5. Reflexiones finales	29
5.A. En relación a las asignaturas troncales de la maestría	29
5.B. En relación a las asignaturas de la especialidad	31
5.C. En relación a lo aprendido durante el TFM.....	32
6. Referencias bibliográficas	33
Autoevaluación de los aprendizajes adquiridos	34
ANEXOS	38

Azogues, 25 de noviembre de 2018

Yo, **HUGO GREGORIO BUÑAY ROMERO**, autor del Trabajo Final de Maestría, titulado: **SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES EN 10º AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA**, estudiante de la Maestría en Educación, mención **ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA** con número de identificación **1714112016**, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Nombre: HUGO GREGORIO BUÑAY ROMERO

Firma: _____



1. Introducción

1.A. Intereses y contextualización de su labor docente

Mi tiempo de servicio como docente es más o menos 13 años. Durante mi proceso de formación en ingeniería de sistemas informáticos, empecé dictando clases de computación a niños trabajadores del Centro del Muchacho Trabajador, periodo en cual inicia mi trayectoria como docente. Durante los fines de semana fui voluntario docente en el Instituto Fe y Alegría “Irfeyal” donde dictaba clases de matemática a personas adultas. Desde ese momento despertó mi vocación a la docencia, el enseñar a niños y personas adultas, fue una experiencia única, saber que estaba aportando con nuevos conocimientos a los más necesitados en nuestra sociedad; estudiantes que por algún motivo no culminaron su educación.

En el año 2000 ingreso a contrato a dictar clases de física y matemática en la sección nocturna del Colegio María Angélica Carrillo Mata Martínez y través del concurso de méritos y oposición en el año 2014 me quedé laborando hasta la presente fecha.

Actualmente me encuentro en la fase final de la Maestría de Formación de Profesorado de Educación Secundaria del Ecuador en la Universidad de Barcelona España.

Mi experiencia docente ha sido trabajar con alumnos desde octavo de Educación Básica hasta tercer año de Bachillerato Unificado.

1.B. Estructura del dossier o memoria

Este Dossier es el Trabajo Final de Máster (TFM) que constituye el resultado sobre lo aprendido y el análisis de nuestra propia práctica como docente en cada una de las instituciones educativas donde laboramos. Su estructura se lo realizado siguiendo el esquema propuesto por la comisión del TFM de la Universidad de Barcelona, el mismo que consta de seis apartados. El apartado 1 costa de la contextualización del docente. En el apartado 2 la presentación de la unidad didáctica. El apartado 3 se tiene la implementación de la unidad didáctica aplicada a los estudiantes del Décimo año EGB de la Unidad Educativa María Angélica Carrillo Mata Martínez. En el apartado 4 constan la valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad didáctica. En el apartado 5 encontraremos las reflexiones finales en relación a las asignaturas de la maestría. En el apartado 6 tenemos las referencia bibliográficas y por último encontraremos la autoevaluación sobre los aprendizajes adquiridos a lo largo de la maestría (TFM) y para concluir con los anexos.

2. Presentación de la unidad didáctica implementada

La unidad didáctica planteada corresponde al tema de “Sistemas de Ecuaciones lineales”, para ser tratada con los alumnos del Décimo año EGB de la Unidad Educativa María Angélica Carrillo Mata Martínez. Se ha de partir con actividades introductorias con ejemplos y problemas prácticos relacionados al estudio matemático con otras áreas de estudio y ciencias para que los estudiantes lleguen a deducir definiciones, conceptos y procesos matemáticos y así conseguir que los estudiantes se den cuenta que la matemática está presente en nuestro convivir diario, como también la importancia que tiene su estudio. Para llegar a esta comprensión se aplicara los conocimientos adquiridos durante la formación de maestría y las propuestas planteadas por los profesores de la Universidad de Barcelona, adicional a esto, se apoyara con material didáctico elaborado por los estudiantes y los recursos que se pueda adaptar del entorno.

2.A. Presentación de objetivos

A continuación se muestra los objetivos y contenidos de la Unidad planteada.

Objetivos específicos de la unidad de planificación

- Reconocer un sistema de ecuaciones como dos ecuaciones con dos incógnitas relacionadas entre sí
- Conocer los distintos métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales
- Decidir sobre qué método es más adecuado en la resolución de un sistema de ecuaciones (sustitución, igualación, reducción y gráfico)
- Utilizar gráficas para describir las posibles soluciones de un sistema de ecuaciones
- Representar y resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.
- Incorporar el lenguaje algebraico a la forma de proceder habitual.

2.B. Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales

Repaso de la idea de ecuación.

Generalidades de los sistemas de ecuaciones lineales

Resolución de un sistema de ecuaciones

Resolución de sistemas por el método gráfico

Análisis de la cantidad de soluciones de un sistema de ecuaciones

Resolución de sistemas por el método de sustitución

Resolución de sistemas por el método de reducción

Resolución de sistemas por el método de igualación

Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.

2.C. Diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos.

A continuación planteamos las actividades desarrolladas

ACTIVIDAD 1

Tema: Ecuaciones

Tiempo: 80 minutos

En esta actividad se pretende retroalimentar el conocimiento de ecuaciones lineales, dando inicio con la lectura de la vida de Diofanto:

SABIAS TU QUE....

Desde hace más de 3000 años se resuelven problemas que dan lugar a ecuaciones. En el siglo III a.C. vivió en Grecia el matemático Diofanto. En su principal obra Aritmética, él plantea problemas que deben resolverse encontrando soluciones en valores enteros. Las ecuaciones que surgen de este tipo de problemas se conocen como ecuaciones diofánticas. Una de estas ecuaciones aparece en una colección de problemas griegos que contiene información sobre la vida de Diofanto:

“La juventud de Diofanto duró una sexta parte de su vida. Se dejó crecer la barba después de un doceavo más. Al pasar un séptimo más de su vida, se casó y cinco años después tuvo un hijo. El hijo vivió exactamente la mitad que Diofanto, que murió cuatro años después que su hijo. Todos estos son los años que vivió Diofanto.”

El problema consiste en encontrar el número de años que vivió Diofanto. Se puede expresar mediante la siguiente la ecuación, donde x representa el número de años que vivió Diofanto:

$$x = x/6 + x/12 + x/7 + 5 + x/2 + 4$$

¿Cuántos años vivió Diofanto?

Se trabajara en grupos de cuatro estudiantes, se iniciara recordando que la ecuación es una igualdad y un instrumento para visualizar igualdad entre cantidades es la balanza

Recuerda: Una ecuación es una igualdad entre dos expresiones algebraicas, que involucra una o varias cantidades desconocidas, llamadas incógnitas. A un valor de la incógnita que verifique la igualdad le llamaremos solución o raíz de la ecuación.

Se pedirá que realice las siguientes actividades

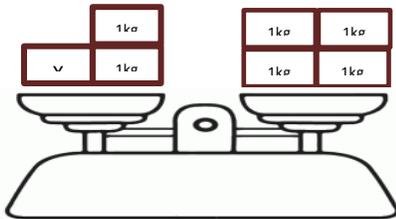
1.1 Observa la siguiente imagen que muestra una balanza desequilibrada. En esta balanza, cada cilindro pesa 10 kg y cada cubo pesa 5 kg.

¿Qué harías para lograr que la balanza quede en equilibrio?, explica:

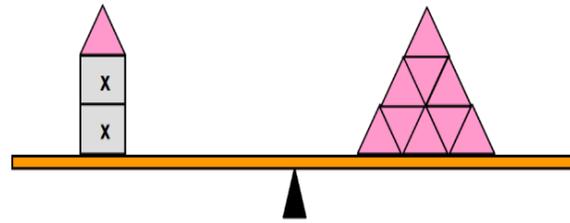
1.2 Observe las siguientes balanzas y determine el valor de x



1.3 Elabora una ecuación para cada uno de los balancines y determina la masa x. Luego comprueba la igualdad de la proposición:



Ecuación A



Ecuación B

1.4 Lea detenidamente los enunciados y encuentre su relación con uno de los incisos. Seleccione la respuesta correcta y subraye. Recuerde que solo una opción es correcta por pregunta.

En el juego del SUBE Y BAJA (balancín) participan 4 amigos Lorena, Lucía, Antonio y Gustavo. En un extremo están Lorena y Antonio y en el otro extremo Gustavo y Lucía. “Lorena dice” Yo peso 77 lbs. ”Antonio dice” Yo peso 85 lbs. ” Gustavo dice” Yo peso 88 lbs. ” Lucía dice” Yo no me acuerdo de mi peso” ¿Cuál es el peso de Lucía?

- A. 74 lbs.
- B. 82 lbs.
- C. 75 lbs.

b) Averigua la edad de Clara, sabiendo que al añadirle su mitad obtenemos la edad de Juan, que tiene 21 años.

- A. Clara tiene 14 años.

B. Clara tiene 7 años.

C. Clara tiene 17 años.

c) Para el problema “ La mitad de tu edad más 3 es 17 ” el planteamiento correcto es:

A. $2x + 3 = 17$

B. $\frac{x}{2} + 3 = 17$

C. $x = 28$

d) La base de un rectángulo es el doble que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30 cm?

A. Las dimensiones del rectángulo son: Base 5 cms. altura 10 cms.

B. Las dimensiones del rectángulo son: Base 10 cms. altura 5 cms.

C. Las dimensiones del rectángulo son: $2(5) + 2(10) = 30$

1.5 Solución de problemas utilizando el método de Polya

Lee el ejemplo propuesto, y aplica el mismo método para la resolución del problema planteado.

Ejemplo: Juan tiene 21 años menos que Andrés y sabemos que la suma de sus edades es 47. ¿Qué edad tiene cada uno de ellos?

Paso 1: Comprender el problema

¿Distingues cuáles son los datos?

Juan tiene 21 años menos que Andrés

La suma de las edades es igual a 47

¿Sabes a qué quieres llegar?

Resp: Encontrar la edad de cada uno.

Paso 2: Configurar un plan

¿Se puede usar alguna estrategia para resolver el problema?

Usar una variable:

Sea $x =$ la edad de Andrés Entonces la edad de Juan es $x - 21$

Por otro lado: La suma de ambas edades es 47

$$x + (x - 21) = 47$$

Paso 3: Ejecutar el plan

Implementa la estrategia que escogiste hasta solucionar completamente el problema.

$$x + (x - 21) = 47$$

$$2x = 47 + 21$$

$$2x = 68$$

$$x = \frac{68}{2}$$

$$x = 34$$

Paso 4: Mirar hacia atrás

¿Es tu solución correcta?

¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?

La edad de Andrés es $x = 34$

La de Juan es $x - 21$ *por lo tanto* $34 - 21 = 13$.

- a) |En una reunión hay doble número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay si la reunión la componen 96 personas?

Paso 1: Comprender el problema

Paso 2: Configurar un plan

Paso 3: Ejecutar el plan

Implementa la estrategia que escogiste hasta solucionar completamente el problema

Paso 4: Mirar hacia atrás

Para consolidar el contenido o evaluar se propone que resuelvan las actividades de la Tarea 1.

Ver Anexo 1

ACTIVIDAD 2 y 3

Tema: Resolución de sistema de ecuaciones: método grafico

Tiempo: 120 minutos

Trabajo Grupal

1.1 Juguemos La Batalla Naval.

El juego consiste en “hundir” las naves del compañero contrario. Cada pareja debe dibujar 3 naves en aguas ecuatorianas y 3 en aguas peruanas, adicional debes identificar con una letra cada una de naves, de modo tal que no resulten vecinas y en ella irán marcando las posiciones que diga el compañero opositor. Luego, cada uno a su turno, debe tratar de averiguar la posición de las naves de la pareja opositora. Para ello, deben usar pares de números, por ejemplo: (2,4). La otra pareja contestará **averiado, hundido, agua o tierra (x)**, según si el par corresponde a una parte de la nave, completa su localización o si no corresponde a la posición asignada respectivamente.

Los turnos permitidos por cada jugador serán 10, después analice las siguientes preguntas:

- Quando se avería una nave, ¿cuáles son los pares de números?
- ¿Cuáles serían los lugares menos convenientes para colocar las naves en la cuadrícula?
- ¿Cuál les parece que es la nave con más probabilidades de ser averiada? ¿Por qué?
- Ahora, supongamos que existe un ataque desde las naves peruanas hacia las naves ecuatorianas, que nave ecuatoriana está alineada para recibir el proyectil directo? traza la trayectoria.

- e) Las naves ecuatorianas quieren responder el ataque, traza la trayectoria lineal para hundir la nave peruana.
- f) Indica en que cuadrante dibujaste más naves y porque?
- g) Puede localizar las Islas Galápagos y las coordenadas donde se encuentra?

Recuerda.....

Las coordenadas cartesianas se pueden usar para decir dónde estás exactamente en un mapa o gráfico, indican dirección: izquierda-derecha; arriba-abajo, así cualquier posición se indica con **dos números**.

- h) En cada una de las gráficas ubica las coordenadas del punto de intersección de las dos rectas.

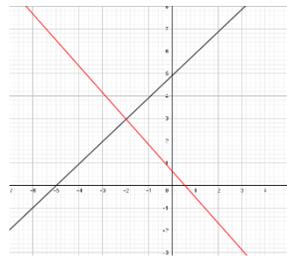
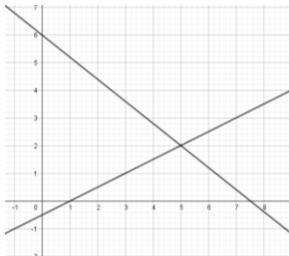


Gráfico A

Gráfico B

- i) Representa las rectas en un mismo plano y responde las siguientes preguntas.

- ¿Que figura se forma?
- ¿Porque se forma esa figura?
- ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos donde se intersecan las rectas?

Recta 1: $y = -x + 10$

Recta 2: $y = x - 2$

Recta 3: $y = -\frac{1}{2}x + 4$

- j) Completa las siguientes tablas y grafica cada recta en el mismo plano cartesiano

Recta 1: $3x + y = 7$

x	0	1		2	3
y	7				

¿Existe un punto de corte?

Recta 2: $2x + y = 4$

x	0	1	2	3
y	4			

- k) Recta 1: $2x + 3y = 12$

x	0	1	2	6
---	---	---	---	---

Recta 2: $4x + 6y = 36$

y	4			
---	---	--	--	--

¿Existe un punto de corte?

Gráficamente es posible identificar sistemas de ecuaciones compatibles determinados, compatibles indeterminados e incompatibles.

l) Compatible determinado:

Cuando las rectas se cortan en un punto

m) Compatible indeterminado:

Cuando las rectas se cortan en infinitos puntos (misma recta).

Incompatible:

Cuando las rectas son paralelas

n) Encuentra las rectas

Las dos rectas que se obtienen al representar gráficamente las dos ecuaciones de un sistema se cortan en el punto (5,5).

Haciendo uso de **Geogebra**, resolver las siguientes preguntas.

1. Si la recta cuya ecuación es $x - 2y = -5$ es una de las rectas representadas, determina cuál puede ser la ecuación de la otra recta.
2. Representa dos sistemas de ecuaciones lineales (dos pares de rectas) que se intersecten en el punto $(-1, 3)$. Completa las siguientes tablas con las ecuaciones de cada sistema
3. Apliquemos lo aprendido

Ayudemos a Juan, estudiante de tercer año de bachillerato a descubrir cuantas preguntas respondió correctamente en el examen de ingreso a la universidad. El test fue de 30 preguntas sobre Matemáticas. Por cada pregunta contestada correctamente le dieron 5 puntos y por cada pregunta incorrecta o no contestada le quitaron 2 puntos. Juan obtuvo en total 94 puntos.

- a) Cuáles son los datos que nos da el problema?
- b) Que nos pide encontrar?
- c) Como que expresión algebraicamente representaría la suma total del test:
- d) Elabore una tabla de valores con la expresión determinada anteriormente

x(correcta)	10	15	20	15	30
y(errónea)					

- e) Con que expresión algebraica se puede expresar los ítem correctos menos los ítem errados para la suma de estos me de 94?
- f) Elabore una tabla de valores con la expresión determinada anteriormente

x(correcta)	20	22	24
y(errónea)			

- g) Representar ambas ecuaciones obtenidas anteriormente en el mismo sistema de coordenadas.
- h) Cuál es el punto donde se cortan las dos rectas?
- i) Anota la conclusión y comprueba si la respuesta es correcta

Para consolidar el aprendizaje se plantea actividades. **Tarea 2. Ver Anexo 1**

Actividad 4

Tema: Método Sustitución

Tiempo: 80 minutos

Trabajo Individual



En una granja hay patos y cerdos. Al contar las cabezas hay 50 y al contar las patas hay 134 ¿Cuántos animales hay de cada especie?

- a) Completa la tabla , ensayando las posibles respuestas correctas

	CABEZAS					PATAS				
	R1	R2	R3	R4	R5	R1	R2	R3	R4	R5
PATOS										
CERDOS										
TOTAL										

- b) De la actividad anterior , que puedes concluir
- c) Lee el problema de la granja nuevamente. Identifica y completa los datos conocidos.
Número de patas del cerdo: 4 patas

- d) Identifica y define dos variables que representen los datos desconocidos
- e) Utilizando las variables definidas en (d), escribe una ecuación que exprese:
- f) Completa la tabla con valores para x y para y que sean solución de las ecuaciones que se dan:

Ecuación 1: $x + y = 50$			Ecuación 2: $2x + 4y = 134$		
x	y	(x, y)	x	y	(x, y)
20	30	(20 , 30)	20	23,5	(20 , $\frac{47}{2}$)
30			30		
33			33		
34			34		

- g) Observando la tabla anterior, identifica un par ordenado que es solución de las dos ecuaciones (.....;.....)
- h) Grafica en el siguiente sistema de coordenadas la Ecuación 1 y la Ecuación 2 consideradas en (f)
- i) Escribe las coordenadas del punto de intersección de las gráficas: (.....;
- j) El par ordenado (..... ;) resuelve la Ecuación 1 y también resuelve la Ecuación 2
- k) ¿Qué relación tiene el punto de intersección de las gráficas con el problema propuesto

Trabajo en grupo

- a) Todos los integrantes del grupo formado deben comparar sus resultados obtenidos en la parte individual.
- b) Entregar en una hoja adicional las conclusiones del grupo, en los apartados b, g, h, i, j, k,
- c) b. Escribir un sistema de ecuaciones correspondiente al problema de la granja.
- d) c. Completa la secuencia que a continuación se detalla:

$x = 50 - y$	Se despeja x de la primera ecuación del sistema
	Se sustituye $m=50 - y$ en la segunda ecuación
$100 - 2y + 4y = 134$	
$100 + 2y = 134$	
$2y = 134 - 100$	
	De despeja y

$y = 17$	Entonces existe 17 cerdos
	Reemplazamos el valor de “y” en $x = 50 - y$
$x =$	

f) d. Explicar la relación que tiene la solución encontrada en (c) con el problema propuesto.

Una vez concluida la actividad y con el fin de consolidar la actividad realizada en clase, se propondrá para que realice en casa actividades apoyados en las Tic. **Tarea 3. Ver Anexo 1**

Actividad 5

Tema: Método de reducción

Tiempo: 80 minutos

Trabajo Grupal

Situación:

El consejo estudiantil de la UEMAC, organizaron una función de cine con la finalidad de recaudar fondos para mejoras de la Institución. Se sabe que, al evento asistieron adultos y niños por lo que el precio de las entradas no son las mismas.

Alexandra y Carolina asistieron a la función, pero ellas no saben cuál fue el precio de las entradas, pero sí recuerdan cuanto pagaron en total: Alexandra pagó \$39 por 3 niños y 5 adultos y Carolina, pagó \$30 por 4 niños y 3 adultos

Actividades

- a) Definir dos variables que representen los datos desconocidos:
- b) Utilizando las variables definidas en (a), expresa algebraicamente lo siguiente:
 Alexandra pagó por 3 niños y 5 adultos, \$39: _____
 Carolina pagó por 4 niños y 3 adultos, \$30: _____
- c) Completar la tabla.

Ecuación 1: = 39			Ecuación 2: = 30		
x	y	(x, y)	x	y	(x, y)
1		(,)			(,)
2					
3					
4					
5					

6					
---	--	--	--	--	--

- d) Graficar en un sistema de coordenadas las ecuaciones consideradas en (c)
- e) Escribir las coordenadas del punto de intersección de las gráficas y responder: ¿Qué relación tiene el punto de intersección con el problema propuesto?

Las coordenadas son:

- f) Escribir un sistema de ecuaciones correspondiente al problema y resolverlo empleando el método que observaste en el video tutorial

(<https://www.youtube.com/watch?v=QK8NELeW1Kg>)

- g) Explicar la relación que tiene la solución encontrada en (f) con el problema propuesto.

*Al solucionar un sistema de ecuaciones por el **método de reducción**, se intenta eliminar una de las incógnitas en el sistema de ecuaciones para resolver inicialmente una ecuación de primer grado. Con esta solución, se despeja el valor faltante en una de las dos ecuaciones*

Para afianzar los conocimientos de los estudiantes se les propondrá que realicen actividades donde apliquen lo aprendido en clase. **Tarea 4. Ver Anexo 1**

Actividad 6

Tema: Método de Igualación

Tiempo: 120 minutos

Con la ayuda de Google Maps ubicar las 6 rutas que tendrá la XXXV Vuelta al Ecuador 2018. Este servidor presenta mapas por capas: una capa con la nomenclatura de calles, carreras y avenidas y otra capa con fotografías que permiten visualizar un lugar específico en 360°. Además, este servidor te sugiere varias rutas para ir de un sitio a otro. En esta actividad aprenderás a buscar un sitio específico, trazar una ruta y descubrir la distancia que existe entre cada etapa como también el tiempo aproximado.

ETAPA	DISTANCIA(Km)	VEHÍCULO (h)	OTRO MEDIO(h)
COCA – TENA			
TENA – PUYO			
PUYO – RIOBAMBA			
RIOBAMBA – SALCEDO			

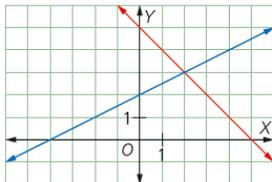
CAYAMBE - IBARRA			
COTACACHI – HUACA			

Situación:

Durante el recorrido en la segunda etapa a la Vuelta al Ecuador, el Equipo del Carchi con su ciclista Richard Carapaz recorre un tramo de carretera cuesta arriba a 8km/h . Después sigue un tramo plano a 20km/h hasta que llega a su destino. Si el recorrido duro 3h y la velocidad media resultante ha sido de 16km/h ¿Cuánto tiempo ha invertido en cada tramo?

Actividades

- Que nos pide el problema
- Representa mediante un gráfico el recorrido que realizó Richard Carapaz
- Definir dos variables que representen los datos desconocidos:
- Con que expresión algebraica se puede representar el tiempo total recorrido?
- Utilizando el programa Geogebra; ingresa la ecuación del literal anterior.
- Con que expresión algebraica se puede representar el espacio total recorrido? En la misma grafica del literal (e) apoyados con Geogebra traza la segunda ecuación obtenida.
- Escribe una conclusión del grafico obtenido en Geogebra.
- Apoyados de la Carpeta de Aprendizaje (Tema: Método de Igualación) aplicar el proceso establecido para ir ubicando las piezas del puzzle del problema planteado del ciclista Richard Carapaz .
- Inventa un problema en el que se incluya la información de la gráfica y resuélvelo.



Para finalizar se enviara a visualizar dos videos y para la evaluación se enviar actividades para reforzar lo aprendido. **Tarea 5. Ver Anexo 1**

2. D. Presentación de las actividades de evaluación formativa.

Considerando el PCI de la institución, donde se reconoce a la evaluación como pilar fundamental de verificación de logros, basada en principios de equidad, coherencia, transparencia y responsabilidad de cada uno de los miembros, la evaluación se la ha realizado desde la perspectiva constructivista, para lograr una enseñanza verdaderamente adaptativa que atienda la diversidad del estudiantado promoviendo aprendizajes con sentido y valor funcional, donde el estudiante es el artífice de su conocimiento, la evaluación será continua durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los instrumentos utilizados durante este proceso fueron: rubricas, lista de cotejo, pruebas de base estructurada oral y escrita y carpeta de aprendizaje. (**Anexo 6**)

Sistema de evaluación:

Cognitiva (SABER: conocimiento) Comprensión de conceptos, aprendizaje de contenidos, definiciones, teoremas, a través de pruebas, lecciones, exposiciones, participación en clase.

Procedimental (SABER HACER) Dominio de un conjunto de habilidades; aplica observa, utiliza, construye, resuelve, interactúa, practica, desarrolla, analiza, sintetiza, argumenta, desglosa, a través de la resolución de problemas y ejercicios realizados en clase y extra clase.

Actitudinal (SABER SER) Actitudes y prácticas de valores e identidad cultural demostrados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Criterios de evaluación:

- Instrumento para evaluar la destreza con criterio de desempeño individual y grupal.
- Instrumento para evaluar la destreza con criterio de desempeño en trabajos cooperativos, de investigación o consulta.
- Instrumento para evaluar la destreza con criterio de desempeño en exposiciones orales.

Criterios de calificación:

- Trabajos académicos independientes (Tareas)
- Actividades individuales en clase (actuación, exposición, participación en clase)
- Actividades grupales en clase (Trabajo de equipo)

Evaluación Sumativa (Prueba escrita). (**Ver anexo 5**)

3. Implementación de la unidad didáctica.

Para implementar la unidad didáctica, me apoyé de un instrumento muy útil que es el “Diario del Docente” que permite recoger observaciones de hechos considerados relevantes durante el

desarrollo de la clase, conseguir información que contribuya al conocimiento de la realidad del grupo de estudiantes, plasmar su creatividad en el planteamiento y resolución de problemas, al mismo tiempo, reflexionar sobre mi propia actividad teórico-práctica.

Los temas fueron tratados bajo la estrategia de enseñanza que promueva el desarrollo de competencias cognitivas.

Activar o generar conocimientos previos como son: pre-interrogativas, enunciado de objetivos, orientar y mantener la atención con preguntas intercaladas, uso de pistas o claves como de ilustraciones.

Promover el enlace entre conocimientos previos y la nueva información con mapas conceptuales y analogías.

En la primera clase, el objetivo fue descubrir los conocimientos previos que tenía los estudiantes sobre ecuaciones lineales. Para ello se formó equipos de trabajo, les solicité que cada grupo prepare el tema de ecuaciones y exponga en clase. Los grupos fueron bastante creativos, presentaron por medio de juegos, problemas alizados y resueltos por el método de Pólya, recursos didácticos como la balanza en la representación de ecuaciones.

En una de las actividades introductorias se observó ambigüedad por parte de un estudiante que generó confusión a los del grupo. Se tuvo que intervenir para clarificar y guiar el tema expuesto.

Para iniciar el tema del método gráfico se realizó el juego de la batalla naval, mismo que me permitió reforzar el tema de ubicación de pares ordenados en el plano cartesiano donde algunos estudiantes tuvieron problemas anteriormente.

Para explicar el tema se utilizó el recurso informático “Geogebra”, en el proceso de enseñanza aprendizaje, aumentando así la motivación por aprender. La sesión se llevó a cabo en grupos de cinco estudiantes, los cuales tenían instalada la aplicación en su celular. Se fue guiando paso a paso el proceso de resolución de problemas, se aplicó una estrategia muy útil que es la de ensayo y error (ir probando), cumpliendo los siguientes pasos: elegir un valor posible, imponer a ese valor las condiciones dadas en el problema y probar si se ha alcanzado el objetivo esperado. Si el resultado no es el esperado se repetía todo el proceso con otro valor, y así sucesivamente, hasta alcanzar el objetivo deseado.

3.A. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados, adaptaciones realizadas.

Con el propósito de mejorar la práctica pedagógica de la unidad didáctica implementada, se realizó algunas adecuaciones a los contenidos tales como: dar un mejor enfoque en la resolución de problemas, para ello fue necesario reformular las preguntas para que sean estudiantes más reflexivos, con mayor grado de razonamiento.

Se buscó alternativas para que el aprendizaje de los estudiantes sea más significativo y cada vez se mejore el interés, la motivación y las técnicas de estudio utilizadas en matemática. Por ejemplo en las actividades individuales, al inicio se pudo observar que algunos estudiantes no comprendían los enunciados, estaban un poco tímidos y esperaban que se les ayude a resolver alguna situación, poco a poco fueron familiarizándose y entrando en confianza; a pesar de la orientación proporcionada tuvieron dificultades en algunos ítems y sus respuestas no fueron las esperadas. Por lo que se cambió la estructura de trabajo en equipo, donde se pudo observar mayor confianza, integración entre los miembros del grupo, se evidenció que el aprendizaje cooperativo en grupos pequeños dio mayores resultados en el aula, donde los estudiantes aprendieron unos de otros así como del profesor y del entorno (Ver Anexo 6). Comenzaron a discutir sus respuestas, justificando cada uno sus alternativas de solución. Hicieron menos consultas que las hechas en forma individual, a pesar del apoyo docente, aún hubo respuestas no esperadas como por ejemplo “Un número que multiplica a la incógnita en uno de los lados de la ecuación pasa a restar en el lado opuesto”, por lo que fue necesario repasar brevemente antes de dar la respuesta correcta.

3.B. Resultados de aprendizaje de los alumnos.

Durante todo el proceso de implementación de la unidad, se realizó varias observaciones y fueron recogidas en los distintas rubricas (Anexo 6) para determinar el grado de aprendizaje de los alumnos. A continuación se presenta una tabla con los resultados obtenidos en la evaluación sumativa individual, señalando el número de alumnos que llegaron a:

- A. Respuestas correctas.
- B. Respuestas en proceso.
- C. Respuestas incorrectas.
- D. Respuestas en blanco.

De un total de 32 estudiantes.

DESTREZA	RESPUESTAS X ALUMNO			
	A	B	C	D
I.-RAZONAMIENTO I				
1 A	30	1		1
1 B	25	7		
II.- EJERCITACIÓN				
2 A	32			
III. COMUNICACIÓN				
3 A	19	7	5	1
IV. MODELACIÓN				
4 A	20	8	2	2
V. RAZONAMIENTO II				
5 A	24	4	4	
VI. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS				
6 A	23	9		
6 B	25	5		2

En base a esta tabla se analiza los logros y dificultades encontradas en la evaluación.

En la parte de razonamiento I, literal 1A, el 94% de los estudiantes hallaron sin ninguna dificultad las respuestas de ecuaciones planteadas, únicamente un estudiante no respondió la pregunta, se observó que tiene problemas en trabajar con número racionales. En el literal 1B el 78% de estudiantes culminaron satisfactoriamente el ítem, mientras que un 22% de estudiantes no llegaron a expresar correctamente las ecuaciones.

Referente a ejercitación, donde los estudiantes debían representar las ecuaciones en el plano cartesiano y encontrar el resultado aplicando uno de los métodos estudiados, el 100 % de estudiantes lo hicieron sin ninguna dificultad.

En comunicación, un 59% de estudiantes identificaron las respuestas del problema, un 21% no llegaron a culminar el proceso para elegir una de las alternativas y el 20% tuvieron sus repuestas erróneas y un estudiante no respondió.

En lo referente a modelación, fue una de las actividades que tuvieron mayor grado de dificultad, únicamente un 62 % lograron plantear situaciones reales relacionadas al sistema presentado. Se pudo observar en el resto de estudiantes la carencia de ideas para contextualizar el sistema.

La actividad dio el resultado que esperaba utilizando el método de Polya, que se venía aplicando en varias unidades didácticas, el cual apporto a nuevos hábitos de trabajo llevándolos a un resultado positivo en su aprendizaje, en la resolución de problemas de ecuaciones.

Los resultados considero aceptables comparados con los del inicio del año escolar, cuando no se aplicaba el método mencionado.

3.C. Descripción del tipo de interacción.

Antes de aplicar los conocimientos adquiridos en la maestría, y la implementación de la unidad didáctica, en los alumnos había emociones negativas (ansiedad, ira, aburrimiento). Las interacciones dentro del aula fue la comunicación, el compartir sentimientos y experiencias de su entorno social, la motivación emocional, especialmente en su autoestima, creando un clima adecuado en el aula, tomando en cuenta las diferencias de aprendizaje (inclusión).

Otro aspecto importante dentro del aula fue la planificación de actividades, las mismas que empezaba con preguntas y respuestas que sirve para evaluar los conocimientos previos. Trabajos grupales o colaborativos al presentar un taller o exposiciones, la intervención del docente fue de guía, en la mayoría de ocasiones se realizó explicaciones de manera magistral, trabajos entre pares, la participación individual (actuación en clase), siendo muy enriquecedor en el proceso enseñanza aprendizaje



3.D. Dificultades observadas.

Es importante describir las características básicas del grupo y de la institución donde se implementó la unidad didáctica. La institución posee tres secciones: Matutina, vespertina y nocturna. El grupo de 32 alumnos corresponde a un grupo de recursos económicos baja, donde la mayoría de sus padres y madres no culminaron sus estudios básicos (Primaria), algunos de ellos provienen de hogares disfuncionales.

La institución utiliza el laboratorio de informática con restricciones. Se cuenta con las instalaciones del “MegaInfocentro” del barrio, que está fuera de la institución educativa.

En algunas horas de clase, se observó que algunos estudiantes no contaban con los conocimientos previos, sobre todo aquellos que llegaron de otras instituciones, como muestra la figura 1.

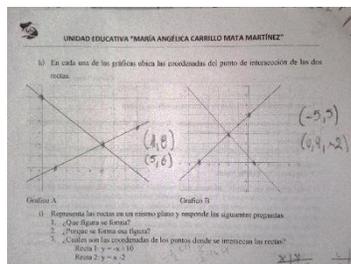


Figura 1: Respuesta de estudiante A5

Otra dificultad encontrada fue el horario de clases establecido (después del receso 15:50 – 16:30), y continuas inasistencia de algunos estudiantes en este año escolar, como también la improvisación de actividades extracurriculares por parte del centro educativo.

4. Valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad didáctica

Desde el Enfoque Onto-Semiótico (EOS) de la cognición y la instrucción, matemáticos (Godino, Batanero y Font, 2007; Godino, 2012) se ha desarrollado el concepto de idoneidad didáctica (Godino, 2013), herramienta que permite concretar los conocimientos científicos didáctico-matemáticos en grupos de indicadores específicos, uno para cada faceta del proceso de enseñanza-aprendizaje: epistémica, cognitiva, interaccional, afectiva, mediacional y ecológica. Estos indicadores, identificados inicialmente con un propósito general, pueden ser particularizados a la unidad objeto de estudio teniendo en cuenta las investigaciones realizadas en el campo de la educación matemática.

4.A. Valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha proporcionado para guiar la práctica reflexiva.

Idoneidad epistémica

En el análisis de las actividades propuestas se puede comenzar por referir que la idoneidad de la componente denominada de situaciones-problemas es baja. El primer indicador ya muestra la presencia de ciertos defectos en las situaciones planteadas a los estudiantes. En su mayoría son representativas de los contenidos abordados y no se articulan convenientemente según la secuencia implementada. Sin embargo, la contextualización está un poco forzada y se centra excesivamente en el aspecto puramente matemático. La mayor parte de las actividades son ejercicios de aplicación de la teoría matemática con poca o ninguna relación con contextos reales cercanos a los estudiantes.

Por lo que respecta al segundo indicador, hay que referir que sí se proponen situaciones de generación de problemas a partir de ejemplos buscados en la realidad cotidiana, debido a la influencia de otros factores, como el tiempo, no fueron muy amplios.

En el apartado de problemas del libro, se describen situaciones problemáticas, pero muy pocas relacionadas con su entorno. La mayoría están más interesadas en la ejercitación de algún contenido que en la modelización de un determinado fenómeno.

En definitiva, se ha propuesto a los alumnos actividades, que en su mayor parte no corresponden a situaciones de generación de problemas contextualizados, por lo que una mejora básica es la inclusión de situaciones problémicas del contexto, esto significa que lo que se enseñe en las aulas posea sentido para el estudiante que aprende. Esta manera de concebir la enseñanza de la matemática, nos llevará a contribuir en la formación de un ciudadano que comprenda y transforme la realidad que vive, en un marco de respeto y libertad.

La valoración de la idoneidad de la componente relacionada con el lenguaje es media, se utilizó diversos sistemas de representación donde se destaca el verbal, simbólico, representaciones gráficas (en el plano cartesiano) y tabulares (tabla de valores).

Una medida de mejora es potenciar el empleo equilibrado de todos los sistemas de representación y las conversiones, abordando situaciones problemáticas contextualizadas que permiten añadir a la expresión verbal y simbólica, otra gráfica y en muchos casos también tabular, a partir de las cuales se pueden plantear las correspondientes conversiones que ayuden a la comprensión de dichas situaciones dentro del aula.

Al analizar la idoneidad de la componente relativa a las reglas, resulta media. El lenguaje empleado en la secuencia de trasposición didáctica comienza con un discurso informal, apoyándose en la argumentación en torno al concepto que se define.

Los procedimientos realizados como, método de Polya y ensayo error, fueron tratados en algunas sesiones. El método de Polya fue desarrollado en la actividad introductoria de la unidad didáctica, mientras que ensayo y error fue tratado en la actividad 4, donde los estudiantes encontraron la solución mediante tablas de valores sugeridas.

El tema debería centrarse, para la mejora de su idoneidad, en que el alumnado sepa que para resolver algunas situaciones, podemos usar sistemas de ecuaciones. Los sistemas no son el fin y la prioridad, lo importante es que sepan resolver situaciones de contexto.

Si se observa ahora la idoneidad de la componente relacionada con los argumentos, a lo largo de la trayectoria didáctica hay ocasiones donde se promueve la argumentación de los alumnos (Actividad 4: literal (b), (k), Sección 2: literal(a), (d)); misma que fue guiada por el docente, prevaleciendo las interacciones entre profesor y alumnos.

Finalmente dentro de la faceta epistémica, debo decir que la idoneidad de la componente de las relaciones es media, porque en la instrucción se tratan los objetos matemáticos de manera interrelacionada y articulada. Se conecta entre sí, la parte teórica de definiciones y proposiciones, con la parte práctica de ejemplos, ejercicios y problemas. También se identifican y articulan entre sí los diversos significados de los objetos que intervienen en las prácticas matemáticas.

Idoneidad cognitiva

Definimos la idoneidad cognitiva como el grado en que los contenidos implementados o pretendidos son adecuados para los alumnos, es decir, están en la zona de desarrollo potencial de los estudiantes.

Conocimientos previos

Algunos estudiantes tienen poca noción de ecuaciones y graficas de rectas. Las producciones de los alumnos revelan concepciones erróneas sobre ecuaciones y pares ordenados. (Figura 1)

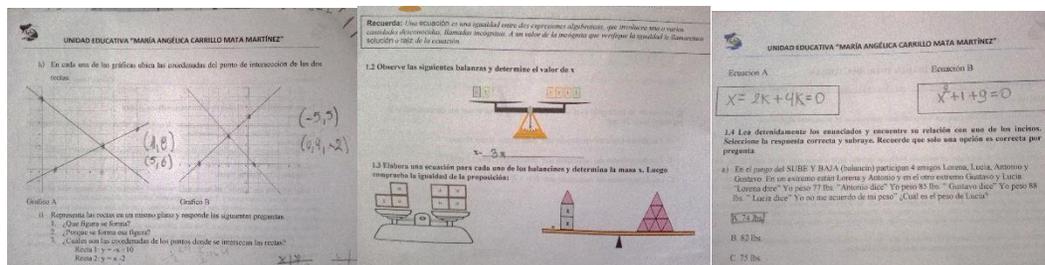


Figura 1: Respuestas de estudiantes A5, A8, A11, A15

Desde el punto de vista del lenguaje, la mayoría de estudiantes contaban con conocimientos verbales (aritméticos, algebraicos), gráficos (eje cartesiano) y simbólicos (uso de variables y representación de ecuaciones) como lo demuestra en la actividad 2-3 literal (h) donde el estudiante conoce las definiciones y los procedimientos necesarios para resolver el problema, que se detalla en el literal (a) de la actividad 1. (Figura 2). El lenguaje empleado en la tarea es, adecuado para el nivel de los estudiantes.

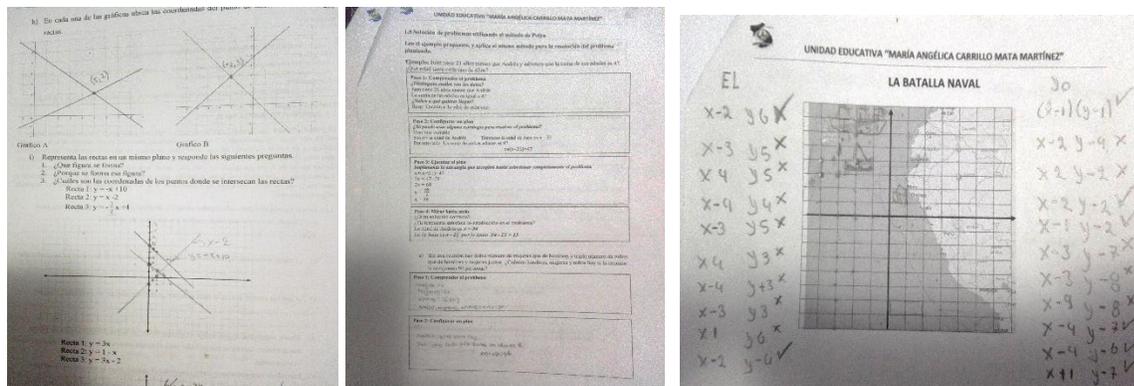


Figura 2: Actividades desarrollados por estudiantes

Los contenidos establecidos están dentro de las capacidades de los alumnos de entre 12- 13 años, sobre todo en las tareas de las gráficas. No obstante habría que aumentar el número de ejemplos y tareas de reflexión y argumentación en las dos primeras sesiones, evitando así confusiones en los procedimientos para la posterior comprensión de la unidad. Para complementar los conocimientos se refuerza con la carpeta de aprendizaje, donde se realicen consultas adicionales a lo aprendido.

Adaptación curricular a las diferencias individuales

En este nivel, no existe alumnos con necesidades educativas especiales (NEE), razón por la cual no fue necesario realizar ninguna adaptación curricular. Para la propuesta de mejora, se propone incluir actividades de ampliación y de refuerzo.

Aprendizaje

Respecto a los modos de evaluación, las sesiones recogen actividades grupales con un peso del 30%, actividades individuales 40%, portafolio el 10% y el 20% para la prueba escrita. La prueba escrita del tema (Anexo 5) fue la misma para todos los alumnos, donde se incluyeron 5 cuestiones:

Razonamiento.- Permite identificar y comprender la información presentada en formato grafico como el numérico y simbólico.

Ejercitación.- Desarrolla el pensamiento matemático, donde se incluye el lógico o deductivo que ayuda a concatenar ideas, el crítico que permite fundamentar diferentes procesos y acciones, el lateral que brinda la posibilidad de encontrar varias vías de solución para el mismo problema y el perspectivo que da la posibilidad de estimar caminos e incluso resultados.

Comunicación.- Por medio de la comunicación se espera que el estudiante construya significados, reflexione, analice e intercambie interpretaciones; proceso que además le permitirá, a través de la confrontación de conjeturas, expresarlas con el lenguaje propio de la matemática.

Modelación.- Permite construir un concepto matemático dotado de un significado y con la intención de despertar una motivación e interés por las matemáticas debido a su carácter aplicativo

Resolución de problemas.- este aspecto aparece como eje curricular integrador del área de matemáticas y constituye una parte integral de todo el aprendizaje de las matemáticas, por lo tanto se pretende capacitar al alumno en la construcción de nuevos conocimientos a través de la resolución de problemas y para lograr esto se aplicó el pensamiento de Polya con sus cuatro fases que son:

- Comprender el problema
- Concebir un plan
- Ejecutar el plan
- Examinar la solución obtenida

En el apartado 3, se muestran los resultados cuantitativos desglosados por cuestiones de la prueba escrita.

Idoneidad afectiva

La emisión de un juicio sobre la mayor o menor idoneidad afectiva del proceso en cuestión se basa en el grado de implicación, interés y motivación de los estudiantes.

Intereses y necesidades:

¿Las tareas sobre sistemas de ecuaciones, tienen interés para los estudiantes? No se alcanzó en su totalidad obtener que los estudiantes sepan; que para resolver situaciones en la vida cotidiana y profesional, a veces usamos sistemas de ecuaciones. En las primeras sesiones sí existió motivación previa, mediante el juego (Batalla Naval. Anexo 2), donde se observó un compromiso durante las horas de clase. En algunas sesiones que no se realizó motivación, los alumnos no respondían con el mismo interés. La propuesta de mejora en este indicador sería de empezar cada sesión con una motivación previa, como por ejemplo cuando se utilizó el juego “batalla naval” para empezar la clase del método gráfico, la sesión donde se utilizó el programa Geogebra y Google Maps motivó y encantó al alumnado, tanto así que emplearon tiempo sobrante en investigar sobre estas dos aplicaciones.



Actitudes

¿Se promueve la participación en las actividades, la perseverancia, responsabilidad, entre otras?

Se ha favorecido la argumentación trabajando las actividades en grupos, existió argumentaciones en plenaria, preguntas intercaladas, resolución de problemas conjuntamente con los mismos estudiantes.

Emociones.

Con relación al componente emociones, se puede señalar que se ha intentado en todo momento motivar al alumnado promocionando su autoestima y evitado el rechazo, fobia o miedo a las matemáticas Actividad 6. Anexo 5)

Idoneidad interaccional

Con relación al componente interacción profesor - alumno se han reconocido y resuelto los problemas de significado, aunque en algún caso no se aprovecha la interacción para generar y resolver una duda cognitiva en un alumno como por ejemplo conexión de problemas de tres incógnitas.

Con relación al componente interacción entre alumnos, mediante el trabajo en equipo, la disposición de la clase y el ambiente que existía en clase se ha favorecido el diálogo y la comunicación entre los alumnos y profesor.

Se ha creado un ambiente que favorece a los alumnos de poca participación, evitando la exclusión.

Con relación al componente autonomía, la metodología de trabajo (trabajo en equipo, actividades individuales, exposiciones de los alumnos) ha favorecido que los alumnos asuman responsabilidades de estudio.

Con relación al componente evaluación formativa, se ha incidido en la observación sistemática del progreso cognitivo de los alumnos. Durante las actividades grupales e individuales, como

también el control de tareas que han realizado los alumnos de manera autónoma, estos ha permitido evaluar el progreso cognitivo personal de cada alumno.

Idoneidad mediacional:

En el componente denominado recursos materiales, dentro de la institución donde laboro, se tiene escaso material manipulativo, pero se compensó en cierta forma con la utilización de programas informáticos como Geogebra (Actividad 2, 3 y 6. Ver Anexo 2) que nos permitió la representación de los sistemas de ecuaciones lineales mediante gráficos que les permitió visualizar las soluciones. El uso de Google Maps (Actividad 6. Ver anexo 2) para determinar distancias-tiempo y contextualizarlos en problemas.

La idoneidad de la componente relacionada con el número de alumnos fue el apropiado con un ratio de 32 alumnos, el horario no fue el adecuado ya que se iniciaba todas las sesiones después del tiempo de receso (15:50 – 17:10), lo que retrasaba, en ocasiones el inicio de la clase. El espacio físico del aula no es el apropiado para trabajar en grupos, porque es muy reducido y el mobiliario incómodo.

Idoneidad ecológica:

Adaptación al currículum, los significados se han ido con las directrices curriculares, ha habido un mediano hincapié en los procesos de contextualización que indica el currículo.

Con relación al componente apertura hacia la innovación didáctica, se tuvo en cuenta la incorporación de las TIC. Con relación al componente adaptación socio-profesional y cultural, se ha presentado el tema de manera que permita a los alumnos entender que para resolver algunas situaciones, podemos usar sistemas de ecuaciones. Con relación al componente conexiones intra e inter, la contextualización de algunas actividades ha propiciado escasas conexiones con otros contenidos interdisciplinarios como la física y educación física.

La mejora de las actividades realizadas en la implementación se puede ver en el anexo 7.

5. Reflexiones finales

5.A. En relación a las asignaturas troncales de la maestría

Psicología de la educación

Considerando que estamos tratando con personas en desarrollo y que lo estamos construyendo como personas, la asignatura de Psicología me enseñó que no deben estar separados, los aspectos cognitivos y los afectivos-motivacionales. Comprendí que un estudiante motivado alcanza

resultados excelentes, una de ellas la “intrínseca” que permitió que los estudiantes fijen su interés por el estudio o trabajo, realicen las actividades por placer y experimenten mientras aprenden.

Sociología de la educación

La fundamentación sociológica permite visualizar que la educación en el Ecuador se constituya en una práctica social útil al individuo que necesita el conocimiento en valores, destrezas y habilidades que le permitan integrarse con eficacia, eficiencia e igualdad de condiciones en el campo educativo, cultural y trabajo, esto quiere decir que nuestros estudiantes se conviertan en personas que aporten de manera efectiva en el desarrollo de nuestro país.

Tutoría y Orientación Educativa

He descubierto que la tutoría es un componente esencial de la función docente, es el elemento individualizador e integrador de la educación, la misma que tiene como objetivo asegurar una educación integral y personalizada, y no un trasvase de conocimientos. Adicional la tutoría hace énfasis en valores y actitudes considerando un alumnado concreto con capacidades, necesidades e intereses. Que importante entender que todos somos tutores ya que la educación es el componente social con el que los pueblos se juegan su evolución, estancamiento o retroceso.

Los tutores tenemos como objetivo principal adquirir nuevos roles, y para esto, debemos prepararnos y trabajar con responsabilidad y capacidad creativa, ejerciendo la solidaridad con nuestros educandos. La labor del tutor en su aspecto orientador es fundamentalmente preventiva.

Metodología didáctica de la enseñanza

Durante mi trayectoria como docente, siempre me he preguntado cómo se debería enseñar mejor, en la asignatura me ayudo a comprender algunos temas que no lo tenía claro, como por ejemplo la importancia en realizar una planeación didáctica que permite organizar las estrategias de trabajo y las formas de evaluación considerando las intenciones educativas, los contenidos seleccionados, los recursos y tiempos disponibles, pero también, prever actuaciones ante posibles contingencias. Como también, que las evidencias obtenidas del aprendizaje, proporcionan suficiente información para la evaluación y con el resultado obtenido permite volver a planificar; para modificar, afinar las estrategias o recursos planeados.

Sistema educativo ecuatoriano para una educación intercultural

La asignatura apporto en comprender, que en la actualidad la educación ecuatoriana ha obtenido un largo, complejo y ascendente proceso de desarrollo que ha señalado una diferencia de calidad de cada periodo histórico concreto. Que fue el resultado de la influencia de las principales

tendencias internacionales y del aporte de pensadores nacionales que lograron formar un sistema autentico y propio.

TFM

La asignatura fue significativo ya que fue útil en el desarrollo del trabajo docente, conociendo pautas para mejorar las competencias como profesor en el proceso enseñanza-aprendizaje de matemática.

5.B. En relación a las asignaturas de la especialidad

Introducción a la didáctica de la matemática

La asignatura fue el inicio de comprensión, que para enseñar la matemática debemos aplicar nuevas tendencias. El relacionar la historia de las matemáticas con temas que componen el currículum para la mejor comprensión. La resolución de problemas, aplicando el método de Polya que en la actualidad aplico en el aula con mis estudiantes y así lograr que puedan resolver dificultades del entorno.

Didáctica de las matemáticas de secundaria I y II

Con respecto a la asignatura de Didáctica I, fue útil en mi proceso de formación sobre todo en el tema de la generalización ya que desde el punto de vista educativo, el planteamiento de una situación problemática que involucre el proceso de generalización algebraica se puede organizar a partir de situaciones diversas en las que no viene explicitada la regla, pero si la descripción organizada de un comportamiento regular.

Con respecto a la Didáctica II fue muy significativo en conocer el valor formativo y cultural de las matemáticas y de los contenidos de esta disciplina relacionados con la geometría, medida, estadística y probabilidad que se imparten en nuestro currículum, fue útil descubrir que por medio de la fotografía podemos enseñar la matemática.

Didáctica de las matemáticas de media superior

Fue útil obtener conocimiento sobre la modelización matemática se será un reto durante mi carrera docente en introducir en la enseñanza matemática en las aulas de clase. Presentar situaciones reales para que nuestros alumnos descubran el conocimiento apoyados con herramientas informáticas como por ejemplo Geogebra. Este proceso de modelización representa un reto para el alumno que implica dificultades como también para el docente, pero muy importante en el ciclo de enseñanza - aprendizaje.

Innovación e investigación sobre la propia práctica

La asignatura me hizo reflexionar que tipo de matemáticas estoy enseñando...estoy consciente que debo ir cambiando y aplicar las tendencias actuales a la enseñanza en los procesos matemáticos enfocados en problemas de contextos intra y extra matemáticos y sus conexiones.

Como docentes debemos proponer problemas que se encuentren vinculados con la realidad (intra matemáticos) que permita la motivación de los estudiantes en realizar conexiones con la matemática o con otras ciencias. Actualmente saber matemáticas es poder dar solución a problemas actuales de su entorno. Es decir los estudiantes pueden realizar transferencia de conocimientos aprendidos en la escuela para solucionar problemas de la vida cotidiana o viceversa.

Complementos disciplinares en matemáticas I

Adicional a los temas tratados como los Números Naturales, inducción matemática, me hizo dar cuenta de la pasión que deberíamos tener en transmitir los conocimientos, el descubrir los números en la historia, en escenas de ciertas caricaturas, en pasajes de libros sagrados (biblia, Corán). Clases dignas a ser reproducidas dentro de nuestras aulas de clase.

5.C. En relación a lo aprendido durante el TFM.

Durante el TFM se pudo valorar el trabajo del docente con los criterios de idoneidad didáctica propuesta por el Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemáticos (EOS) que fue una guía para el proceso de enseñanza aprendizaje y que permitió evaluar y desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes. Según (Godino, Contreras y Font, 2006; Godino, Bencomo, Font y Wilhelmi, 2007) es una herramienta que permite el paso de una didáctica descriptiva – explicativa a una didáctica normativa. Estoy de acuerdo en que hay que impartir buenas matemáticas, reflexionando sobre la complejidad de los objetos matemáticos, usando materiales manipulativos e informáticos que permiten introducir buenas situaciones, lenguaje, procedimientos, argumentaciones, de acuerdo al tema planteado, tareas donde estén implicados todos los alumnos, así como la distribución con el número de estudiantes, condiciones del aulas, horarios, implementación del tiempo de contenidos útiles para la inserción social y laboral y para los que ameritan mayor dificultad, interacción en el aula con los estudiantes para resolver sus dificultades, y lograr la formación de estudiantes motivados, preparados para la inserción en una sociedad democrática.

6. Referencias bibliográficas

- Godino, J. D. (2013). Indicadores de idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 111-132.
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Granada: Universidad de Granada.
- Guía de Evaluación de la competencia básica en razonamiento matemático*. (2014). Obtenido de Agencia Andaluza de Evaluación Educativa:
[//https://juntadeandalucia.es/Feducacion/Fagaeve/Fdocs/Fcompetencias_basicas/FGuia_evaluacion_razonamiento_matematico_primaria.p](https://juntadeandalucia.es/Feducacion/Fagaeve/Fdocs/Fcompetencias_basicas/FGuia_evaluacion_razonamiento_matematico_primaria.p)
- Ministerio de Educación. (2017). *Matemática: Texto del estudiante 10*. Quito: Medios Públicos EP.
- Polya, G. (1965). *Cómo Planear y resolver problemas*. México: Ed. Trillas. Obtenido de <https://www.revista.unam.mx/index.php/entreciencias/article/view>
- Ramos, A. B., & Font, V. (2008). Criterios de idoneidad y valoración de cambios en el proceso de instrucción matemática. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 23-265.

Autoevaluación de los aprendizajes adquiridos

	Apartados	Indicadores	A	B	C	D	Puntuación (0-10)
AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE	Actividades realizadas durante la elaboración del TFM	Tutorías presenciales	Falté a las tutorías sin justificar mi ausencia.	Falté a las tutorías presenciales y sí justifiqué mi ausencia.	Asistí a las tutorías presenciales sin prepararlas de antemano.	Asistí a las tutorías presenciales y preparé de antemano todas las dudas que tenía. Asimismo, planifiqué el trabajo que tenía realizado para contrastarlo con el tutor/a.	D 8
		Tutorías de seguimiento virtuales	Ni escribí ni contesté los mensajes del tutor/a.	Fui irregular a la hora de contestar algunos mensajes del tutor/a e informarle del estado de mi trabajo.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a y realicé algunas de las actividades pactadas en el calendario previsto.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a realizando las actividades pactadas dentro del calendario previsto y lo he mantenido informado del progreso de mi trabajo.	C 8
	Versión final del TFM	Objetivos del TFM	El trabajo final elaborado no alcanzó los objetivos propuestos o los ha logrado parcialmente.	El trabajo final elaborado alcanzó la mayoría de los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos y los ha enriquecido.	C 8
		Estructura de la unidad didáctica implementada	La unidad didáctica implementada carece de la mayoría de los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene casi todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación) y además incluye información sobre aspectos	C 10



		actividades de evaluación).			metodológicos, necesidades educativas especiales y el empleo de otros recursos.	
	Implementación de la unidad didáctica	El apartado de implementación carece de la mayoría de los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla casi todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, gestión de la interacción y de las dificultades en la actuación como profesor), además de un análisis del contexto y de las posibles causas de las dificultades.	C 9
	Conclusiones de la reflexión sobre la implementación	Las conclusiones a las que he llegado sobre la implementación de la unidad didáctica son poco fundamentadas y excluyen la práctica reflexiva.	Las conclusiones a las que he llegado están bastante fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, pero algunas resultan difíciles de argumentar y mantener porque son poco reales.	Las conclusiones a las que he llegado están bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, y son coherentes con la secuencia y los datos obtenidos.	Las conclusiones a las que he llegado están muy bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva porque aportan propuestas de mejora contextualizadas a una realidad concreta y son coherentes con todo el diseño.	C 9
	Aspectos formales	El trabajo final elaborado carece de los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de	El trabajo final elaborado casi cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de	C 9



		diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y no facilita su lectura.	apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.), pero su lectura es posible.	apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y su lectura es posible.	apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y ha incorporado otras que lo hacen visualmente más agradable y facilitan la legibilidad.	
	Redacción y normativa	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales dificultan la lectura y comprensión del texto. El texto contiene faltas graves de la normativa española.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales facilitan casi siempre la lectura y comprensión del texto. El texto contiene algunas carencias de la normativa española.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española, salvo alguna errata ocasional.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan perfectamente a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española y su lectura es fácil y agradable.	C 9
	Bibliografía	Carece de bibliografía o la que se presenta no cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Se presenta una bibliografía básica que, a pesar de algunos pequeños errores, cumple los requisitos formales establecidos por la APA	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA de forma excelente.	C 9
	Anexo	A pesar de ser necesaria, falta documentación anexa o la que aparece es insuficiente.	Hay documentación anexa básica y suficiente.	Hay documentación anexa amplia y diversa. Se menciona en los apartados correspondientes.	La documentación anexa aportada complementa muy bien el trabajo y la enriquece. Se menciona en los apartados correspondientes.	D 9
	Reflexión y valoración personal sobre lo aprendido a lo largo del	No reflexioné suficientemente sobre todo lo que aprendí en el máster.	Realicé una reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa.	Realicé una buena reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a modificar	Realicé una reflexión profunda sobre todo lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a hacer una valoración	D 9



		máster y del TFM			concepciones previas sobre la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	global y me sugirió preguntas que me permitieron una visión nueva y más amplia de la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	
Nota final global (sobre 1,5): 1,32							



ANEXOS

Anexo 1: Actividades realizadas por estudiantes

UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

ACTIVIDADES INTRODUCTORIAS

Nombres: Madelin Veigara, Antony Párraga, Jander Alava Curso: 10mo B
 Objetivo: Juan Betancourt

Desarrollar habilidades para resolver problemas que involucren ecuaciones algebraicas.

SABIAS TU QUE....

Desde hace más de 3000 años se resuelven problemas que dan lugar a ecuaciones. En el siglo III a.C. vivió en Grecia el matemático Diofanto. En su principal obra *Aritmética*, él plantea problemas que deben resolverse encontrando soluciones en valores enteros. Las ecuaciones que surgen de este tipo de problemas se conocen como *ecuaciones diofánticas*. Una de estas ecuaciones aparece en una colección de problemas griegos que contiene información sobre la vida de Diofanto:

"La juventud de Diofanto duró una sexta parte de su vida. Se dejó crecer la barba después de un doceavo más. Al pasar un séptimo más de su vida, se casó y cinco años después tuvo un hijo. El hijo vivió exactamente la mitad que Diofanto, que murió cuatro años después que su hijo. Todos estos son los años que vivió Diofanto."

El problema consiste en encontrar el número de años que vivió Diofanto. Se puede expresar mediante la siguiente la ecuación, donde x representa el número de años que vivió Diofanto:
 $x = x/6 + x/12 + x/7 + 5 + x/2 + 4$
 ¿Cuántos años vivió Diofanto?

ACTIVIDAD 1

1.1 Observa la siguiente imagen que muestra una balanza desequilibrada. En esta balanza, cada cilindro pesa 10 kg y cada cubo pesa 5 kg.

¿Qué harías para lograr que la balanza quede en equilibrio?, explica:
 Pondría otro cilindro que pesa 10 kg en el lado izquierdo

Recuerda: Una ecuación es una igualdad entre dos expresiones algebraicas, que involucra una o varias cantidades desconocidas, llamadas incógnitas. A un valor de la incógnita que verifique la igualdad le llamaremos solución o raíz de la ecuación.

1.2 Observe las siguientes balanzas y determine el valor de x

$x = 3$

1.3 Elabora una ecuación para cada uno de los balancines y determina la masa x . Luego comprueba la igualdad de la proposición:



UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

Ecuación A

$$x = 2K + 4K = 0$$

Ecuación B

$$x^2 + 1 + 9 = 0$$

1.4 Lea detenidamente los enunciados y encuentre su relación con uno de los incisos. Seleccione la respuesta correcta y subraye. Recuerde que solo una opción es correcta por pregunta.

- a) En el juego del SUBE Y BAJA (balancín) participan 4 amigos Lorena, Lucía, Antonio y Gustavo. En un extremo están Lorena y Antonio y en el otro extremo Gustavo y Lucía. "Lorena dice" Yo peso 77 lbs. "Antonio dice" Yo peso 85 lbs. "Gustavo dice" Yo peso 88 lbs. "Lucía dice" Yo no me acuerdo de mi peso" ¿Cuál es el peso de Lucía?

A. 74 lbs.

B. 82 lbs.

C. 75 lbs.

- b) Averigua la edad de Clara, sabiendo que al añadirle su mitad obtenemos la edad de Juan, que tiene 21 años.

A. Clara tiene 14 años.

B. Clara tiene 7 años.

C. Clara tiene 17 años.

- c) Para el problema "La mitad de tu edad más 3 es 17" el planteamiento correcto es:

A. $2x + 3 = 17$

B. $\frac{x}{2} + 3 = 17$

C. $x = 28$

- d) La base de un rectángulo es el doble que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30 cm?

A. Las dimensiones del rectángulo son: Base 5 cms. altura 10 cms.

B. Las dimensiones del rectángulo son: Base 10 cms. altura 5 cms.

C. Las dimensiones del rectángulo son: $2(5) + 2(10) = 30$



UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

1.5 Solución de problemas utilizando el método de Polya

Lee el ejemplo propuesto, y aplica el mismo método para la resolución del problema planteado.

Ejemplo: Juan tiene 21 años menos que Andrés y sabemos que la suma de sus edades es 47.
¿Qué edad tiene cada uno de ellos?

Paso 1: Comprender el problema

¿Distingues cuáles son los datos?
Juan tiene 21 años menos que Andrés
La suma de las edades es igual a 47
¿Sabes a qué quieres llegar?
Resp: Encontrar la edad de cada uno.

Paso 2: Configurar un plan

¿Se puede usar alguna estrategia para resolver el problema?
Usar una variable:
Sea x = la edad de Andrés Entonces la edad de Juan es $x - 21$
Por otro lado: La suma de ambas edades es 47
$$x + (x - 21) = 47$$

Paso 3: Ejecutar el plan

Implementa la estrategia que escogiste hasta solucionar completamente el problema.
$$x + (x - 21) = 47$$

$$2x = 47 + 21$$

$$2x = 68$$

$$x = \frac{68}{2}$$

$$x = 34$$

Paso 4: Mirar hacia atrás

¿Es tu solución correcta?
¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?
La edad de Andrés es $x = 34$
La de Juan es $x - 21$ por lo tanto $34 - 21 = 13$.

a) En una reunión hay doble número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay si la reunión la componen 96 personas?

Paso 1: Comprender el problema

¿Distingues cuáles son los datos?
Mujeres es el doble que de Hombres
los niños son el triple entre mujeres y hombres

Paso 2: Configurar un plan

¿Se puede usar alguna estrategia para resolver el problema?
Usar una variable
 $2x = 2x =$ mujeres $x =$ hombres $3x =$ niños
Por otro lado: La suma de entre mujeres, hombres y niños = 96



UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

Paso 3: Ejecutar el plan
Implementa la estrategia que escogiste hasta solucionar completamente el problema.

x	$x + 2x + 9x = 96$	$x = 8$	hombres = 8
$2x$	$12x = 96$		mujeres = 16
$3(2x)$	$x = \frac{96}{12}$		niños = 72

Paso 4: Mirar hacia atrás

hombres = 8	la suma de todos da 96 que es total de persona en la reunion
mujeres = 16	
niños = 72	

UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

LA BATALLA NAVAL

EL		YO
$x-2$	$y-6$ ✓	$(x-1)(y-1)$ ✓
$x-3$	$y-5$ ✗	$x-2$ $y-4$ ✗
$x-4$	$y-5$ ✗	$x-2$ $y-2$ ✗
$x-4$	$y-4$ ✗	$x-2$ $y-2$ ✓
$x-3$	$y-5$ ✗	$x-1$ $y-2$ ✓
$x-4$	$y-3$ ✗	$x-3$ $y-7$ ✗
$x-4$	$y+3$ ✗	$x-3$ $y-8$ ✗
$x-3$	$y-3$ ✗	$x-9$ $y-8$ ✗
$x-1$	$y-6$ ✗	$x-4$ $y-7$ ✓
$x-2$	$y-4$ ✓	$x-4$ $y-6$ ✓
		$x+1$ $y-7$ ✓



UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

SESIÓN 2 Y 3

Nombre(s): Tiñaño, Salazar, Ramón. Curso: 10mo

Tema: Resolución de sistema de ecuaciones: método grafico

Objetivo:
Aplicar el método gráfico para obtener puntos de corte entre rectas como solución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas

Contenidos
Método de solución de ecuaciones lineales: eliminación, sustitución, igualación y grafico

Trabajo Grupal
1.1 Juguemos La Batalla Naval.

El juego consiste en "hundir" las naves del compañero contrario. Cada pareja debe dibujar 3 naves en aguas ecuatorianas y 3 en aguas peruanas, adicional debes identificar con una letra cada una de naves, de modo tal que no resulten vecinas y en ella irán marcando las posiciones que diga el compañero opositor. Luego, cada uno a su turno, debe tratar de averiguar la posición de las naves de la pareja opositora. Para ello, deben usar pares de números, por ejemplo: (2,4). La otra pareja contestará **averiado, hundido, agua o tierra (x)**, según si el par corresponde a una parte de la nave, completa su localización o si no corresponde a la posición asignada respectivamente.

Los turnos permitidos por cada jugador serán 10, después analice las siguientes preguntas:

- Cuando se avería una nave, ¿cuáles son los pares de números?
No se tienen nada
- ¿Cuáles serían los lugares menos convenientes para colocar las naves en la cuadrícula?
En la tierra y en el punto 0
- ¿Cuál les parece que es la nave con más probabilidades de ser averiada? ¿Por qué?
Las coordenadas pare
- Ahora, supongamos que existe un ataque desde las naves peruanas hacia las naves ecuatorianas, que nave ecuatoriana está alineada para recibir el proyectil directo? traza la trayectoria. pero tenía q lanzar naves a Ecuador con las coordenadas (-3,4)
- Las naves ecuatorianas quieren responder el ataque, traza la trayectoria lineal para hundir la nave peruana. (-3,7) trayectoria l... pero hundi la nave.
- Indica en que cuadrante dibujaste más naves y porque?
En los cuadrantes negativos porque había suficiente espacio para colocar las naves
- Puede localizar las Islas Galápagos y las coordenadas donde se encuentra?
Si es la coordenada (-4,6)

Recuerda....
Las coordenadas cartesianas se pueden usar para decir dónde estás exactamente en un mapa o gráfico, indican dirección: izquierda-derecha; arriba-abajo, así cualquier posición se indica con **dos números**.



UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

h) En cada una de las gráficas ubica las coordenadas del punto de intersección de las dos rectas.

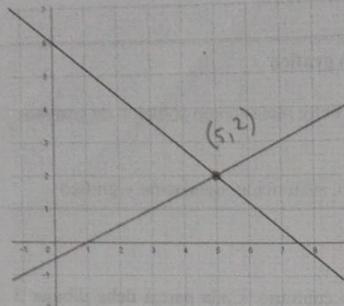


Grafico A

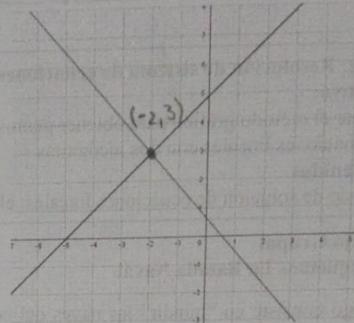


Grafico B

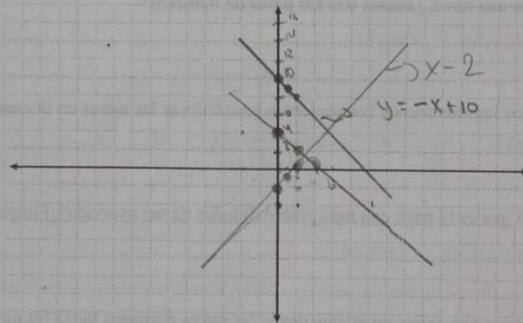
i) Representa las rectas en un mismo plano y responde las siguientes preguntas.

1. ¿Que figura se forma?
2. ¿Porque se forma esa figura?
3. ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos donde se intersecan las rectas?

Recta 1: $y = -x + 10$

Recta 2: $y = x - 2$

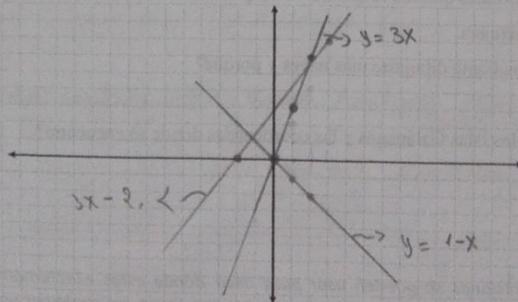
Recta 3: $y = -\frac{1}{2}x + 4$



Recta 1: $y = 3x$

Recta 2: $y = 1 - x$

Recta 3: $y = 3x - 2$





UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

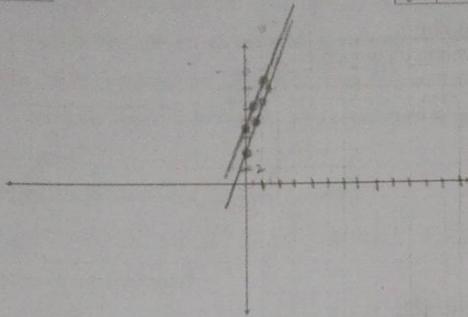
j) Completa las siguientes tablas y grafica cada recta en el mismo plano cartesiano

Recta 1: $3x + y = 7$

x	0	1	2	3
y	7	4	1	-2

Recta 2: $2x + y = 4$

x	0	1	2	3
y	4	3	2	1



¿Existe punto de corte?

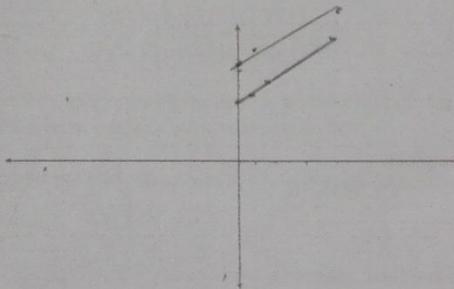
No hay punto de corte
" "
son paralelas
Incompatible

Recta 1: $2x + 3y = 12$

x	0	1	2	6
y	4			

Recta 2: $4x + 6y = 36$

x	0	1	2	6
y	6			



¿Existe punto de corte?

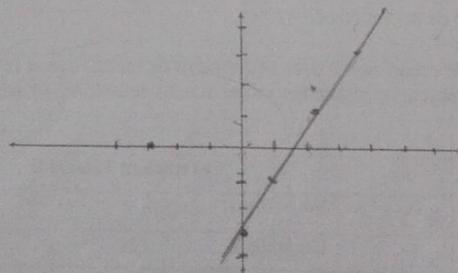
Incompatible

Recta 1: $2x - y = 3$

x	0	1	2	3
y	-3	-1	1	3

Recta 2: $4x - 2y = 6$

x	0	1	2	3
y	-3	-1	1	3



¿Existe punto de corte?

Se cortan en la misma recta
Compatible indeterminado



Aguarú, M.
Sauloson
Miño

1) Apliquemos lo aprendido

Ayudemos a Juan, estudiante de tercer año de bachillerato a descubrir cuantas preguntas respondió correctamente en el examen de ingreso a la universidad. El test fue de 30 preguntas sobre Matemáticas. Por cada pregunta contestada correctamente le dieron 5 puntos y por cada pregunta incorrecta o no contestada le quitaron 2 puntos. Juan obtuvo en total 94 puntos.

a) Cuáles son los datos que nos da el problema?
 $30 \dots p \dots 1 \dots \text{correcta} \dots 5 \dots p \dots 1 \dots \text{mala} \dots -2 \dots \text{puntos}$

b) Que nos pide encontrar?
 $\dots \text{cuantas} \dots \text{preguntas} \dots \text{1} \dots \text{2} \dots \text{puntos} \dots \text{bueno}$

c) Como que expresión algebraicamente representaría la suma total del test?
 $x + y = 30$

d) Elabore una tabla de valores con la expresión determinada anteriormente

X(correcta)	10	15	20	15	30
Y(errónea)	20	15	10	15	0

e) Con que expresión algebraica se puede expresar los item correctos menos los item errados para que la suma de estos me de 94?
 $5x - 2y = 94$

f) Elabore una tabla de valores con la expresión determinada anteriormente

X(correcta)	20	22	24
Y(errónea)	3	8	13

g) Representar ambas ecuaciones obtenidas anteriormente en el mismo sistema de coordenadas

h) Cuál es el punto donde se cortan las dos rectas?
 $x = 22 \quad y = 8$

i) Anota la conclusión y comprueba si la respuesta es correcta

$x + y = 30$
 $22 + 8 = 30$
 $30 = 30$

$5x - 2y = 94$
 $22 \cdot 5 - 8 \cdot 2 = 94$
 $110 - 16 = 94$
 $94 = 94$



UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

SESIÓN 4

Nombre(s): Luca Batracurt Curso: 10mo "B"

Objetivo:

Aplicar diferentes estrategias para encontrar la solución en problemas matemáticos relacionados con sistemas de ecuaciones lineales.

CONTENIDOS

Método de solución de ecuaciones lineales: eliminación, sustitución, igualación y grafico

Trabajo Individual



En una granja hay patos y cerdos. Al contar las cabezas hay 50 y al contar las patas hay 134
¿Cuántos animales hay de cada especie?

a) Completa la tabla, ensayando las posibles respuestas correctas

	CABEZAS					PATAS				
	R1	R2	R3	R4	R5	R1	R2	R3	R4	R5
PATOS	15	20	10	25	16	30	40	20	50	26
CERDOS	35	30	40	25	34	140	120	160	100	136
TOTAL	50	50	50	50	50	134	134	134	134	134

b) De la actividad anterior, que puedes concluir

Que ninguna de los valores dados no tienen solución en las patas pero si en las cabezas

c) Lee el problema de la granja nuevamente. Identifica y completa los datos conocidos.

Número de patas del cerdo: 4 patas

Patos = 2 patas

Cerdos = 4 patas

Todos = 1 cabeza

d) Identifica y define dos variables que representen los datos desconocidos

x = patos

y = cerdos

e) Utilizando las variables definidas en (d), escribe una ecuación que exprese:

Total de cabezas entre todos los animales: x + y = 50



UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

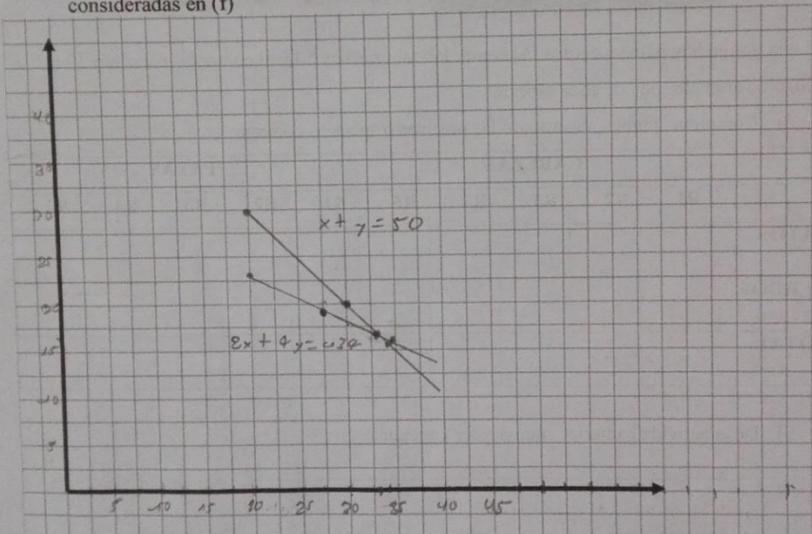
Total de patas entre todos los animales: $2x + 4y = 134$

f) Completa la tabla con valores para x y para y que sean solución de las ecuaciones que se dan:

Ecuación 1: $x + y = 50$			Ecuación 2: $2x + 4y = 134$		
x	y	(x, y)	x	y	(x, y)
20	30	(20, 30)	20	23,5	$(20, \frac{47}{2})$
30	20	(30, 20)	30	18,5	$(30, \frac{32}{2})$
33	17	(33, 17)	33	17	(53, 17)
34	16	(34, 16)	34	16,5	$(34, \frac{33}{2})$

g) Observando la tabla anterior, identifica un par ordenado que es solución de las dos ecuaciones (33, 17.)

h) Grafica en el siguiente sistema de coordenadas la Ecuación 1 y la Ecuación 2 consideradas en (f)



$$\begin{array}{r} 97 \\ 40 \\ \hline 137 \\ 74 \\ \hline 50 \\ -184 \end{array}$$

i) Escribe las coordenadas del punto de intersección de las gráficas: (33, 17)

j) El par ordenado (33, 17) resuelve la Ecuación 1 y también resuelve la Ecuación 2

k) ¿Qué relación tiene el punto de intersección de las gráficas con el problema propuesto?

Que con los animales de intersección se pueda saber cuanto patas y cabezas hay en total para poder sacar los cantidades de patas y cabezas.



UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

Trabajo en grupo

Todos los integrantes del grupo formado deben comparar sus resultados obtenidos en la parte individual.

- Entregar en una hoja adicional las conclusiones del grupo, en los apartados b, g, h, i, j, k,
- Escribir un sistema de ecuaciones correspondiente al problema de la granja.

$$\begin{cases} x+y=50 \\ 2x+4y=134 \end{cases}$$

c. Completa la secuencia que a continuación se detalla:

$x = 50 - y$	Se despeja x de la primera ecuación del sistema
$2(50 - y) + 4y = 134$	Se sustituye $m=50 - y$ en la segunda ecuación
$100 - 2y + 4y = 134$	Se resuelve las y
$100 + 2y = 134$	Terminos semejante.
$2y = 134 - 100$	Pasamos termino.
$y = \frac{34}{2}$	De despeja y
$y = 17$	Entonces existe 17 cerdos
$x = 50 - 17$	Reemplazamos el valor de "y" en $x = 50 - y$
$x = 33$	Entonces existe 33 cerdos

d. Explicar la relación que tiene la solución encontrada en (c) con el problema propuesto.

Aplicamos otro proceso de resolución de sistemas de ecuaciones. Nos damos cuenta que existe otros procesos para hallar las soluciones.

Otra manera de solucionar un sistema de ecuaciones se basa en el principio lógico de la **sustitución**, en el cual se propone escribir una incógnita en términos de la otra para una de las ecuaciones y, después, sustituir esta expresión en la otra ecuación



SESIÓN 5

Nombre(s): Tituana, Salazar, Román, Milán Curso: 10mo A

Objetivo:

Aplicar diferentes estrategias para encontrar la solución en problemas matemáticos relacionados con sistemas de ecuaciones lineales.

CONTENIDOS

Método de solución de ecuaciones lineales: Reducción y gráfico

Trabajo Grupal

Situación:

El consejo estudiantil de la UEMAC, organizaron una función de cine con la finalidad de recaudar fondos para mejoras de la Institución. Se sabe que, al evento asistieron adultos y niños por lo que el precio de las entradas no son las mismas.

Alexandra y Carolina asistieron a la función, pero ellas no saben cuál fue el precio de las entradas, pero sí recuerdan cuanto pagaron en total: Alexandra pagó \$39 por 3 niños y 5 adultos y Carolina, pagó \$30 por 4 niños y 3 adultos

Actividades

- a) Definir dos variables que representen los datos desconocidos:

x: niños

y: adultos

- b) Utilizando las variables definidas en (a), expresa algebraicamente lo siguiente:

Alexandra pagó por 3 niños y 5 adultos, \$39: $3x + 5y = 39$

Carolina pagó por 4 niños y 3 adultos, \$30: $4x + 3y = 30$

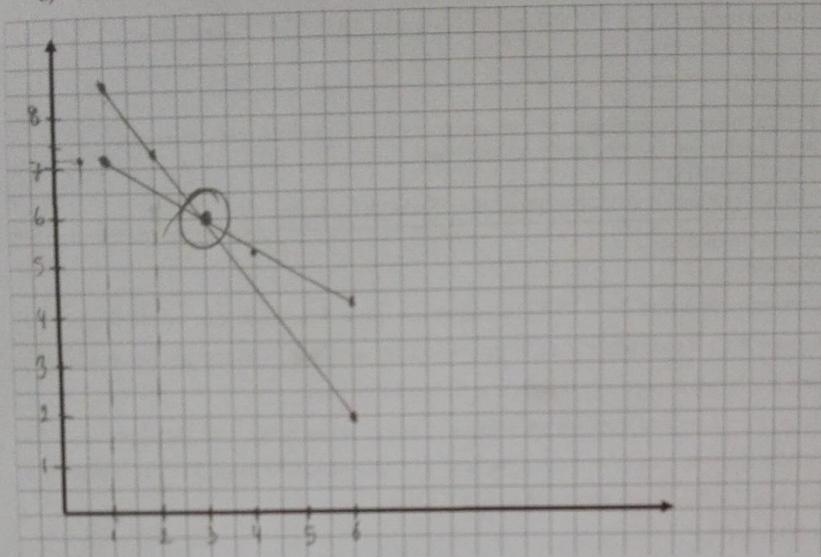
- c) Completar la tabla.

Ecuación 1: <u>$3x + 5y = 39$</u>			Ecuación 2: <u>$4x + 3y = 30$</u>		
x	y	(x, y)	x	y	(x, y)
1	7,2	(1, 7,2)	1	8,6	(1, 8,6)
2	6,6	(2, 6,6)	2		(2,)
3	6	(3, 6)	3		(3,)
4	5,4	(4, 5,4)	4		(4,)
5	4,8	(5, 4,8)	5		(5,)
6	4,2	(6, 4,2)	6		(6,)



UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

d) Graficar en un sistema de coordenadas las ecuaciones consideradas en (c)



e) Escribir las coordenadas del punto de intersección de las gráficas y responder: ¿Qué relación tiene el punto de intersección con el problema propuesto?

Las coordenadas son:

(3, 6).

f) Escribir un sistema de ecuaciones correspondiente al problema y resolverlo empleando el método que observaste en el video tutorial (<https://www.youtube.com/watch?v=QCBNEleW1Kg>)

Sistema de ecuaciones	Método Reducción
$5x + 5y = 39$ $4x + 3y = 30$	$12x + 20y = 156$ $-12x - 9y = -40$ <hr/> $11y = 66$ $y = \frac{66}{11}$ $y = 6$
	$4x + 3(6) = 30$ $4x + 18 = 30$ $4x = 30 - 18$ $4x = 12$ $x = \frac{12}{4}$ $x = 3$

g) Explicar la relación que tiene la solución encontrada en (f) con el problema propuesto.

Son las mismas soluciones con el método gráfico y el método de reducción. Hay dos formas de encontrar y debe ser las mismas.

Al solucionar un sistema de ecuaciones por el método de reducción, se intenta eliminar una de las incógnitas en el sistema de ecuaciones para resolver inicialmente una ecuación de primer grado. Con esta solución, se despeja el valor faltante en una de las dos ecuaciones



Experiencias.
Fue un trabajo donde todos los integrantes del grupo aprendimos del tema tratado donde vimos ecuaciones, donde se pudo entender con facilidad cada uno de las actividades dadas. Donde nos dejó más conocimientos sobre ecuaciones y nos divertimos al resolverlo.

Como nos sentimos?
Nos sentimos bien trabajando en grupo ya que cada uno dimos nuestras opiniones y pudimos concluir con facilidad cada uno de las actividades.
También nos sentimos bien al poder resolver problemas con más facilidad ya que cada actividad tiene indicaciones claras y compartir más entre compañeros.

Tema tratado.
El tema tratado fue sobre ecuaciones ya que es una igualdad donde al principio del trabajo nos dan a conocer a través de imágenes de balanzas que muestran una igualdad. Al final del segundo nos da a conocer como resolver fácilmente el método gráfico, con puntos cardinales en el plano cartesiano.

Nombre: Gabon Ceato, Melina Ferrandiz, Stacey Rincé, Kevin Xiles.

b) De la actividad anterior, que punto asoció.
Pensando con varios números probamos sacar los resultados.
Que es difícil encontrar números para que salga el resultado correcto.
Que hay 33 abomas y 17 caberos de los patos: 17 caberos y 33 patos de los cerdos.

g) Observando la tabla anterior, identifica un par ordenado que es solución de las dos ecuaciones (33, 17)

h) Grafica en el siguiente sistema de coordenadas la ecuación 1 y la ecuación 2 asociadas en (P)
(Punto de intersección (33, 17))

i) Escribe las coordenadas del punto de intersección de las gráficas (33, 17)

j) El par ordenado (33, 17) resuelve la Ecuación 1 y también resuelve la Ecuación 2.

k) ¿Qué relación tiene el punto de intersección de las gráficas con el problema propuesto?
El punto de intersección nos ayuda para resolver el problema y nos ayuda en la función planteada.

CONCLUSIONES.

B. APLICAMOS ENSAYO Y ERROR MUCHAS VECES.

C. TODAS CONCORDAMOS CON LOS PUNTOS (33, 17) POR QUE ESCOGER EL PUNTO ADECUADO.

H. POR NUESTRA PARTE LA GRAFICA AL PRINCIPIO ESTUBO FACIL PERO DESPUES PUDIMOS LOCALIZAR BIEN LOS PUNTOS.

I. TAMBIEN CONCORDAMOS CON EL MISMO PUNTO.

J. TODAS CONCORDAMOS CON (33, 17) Y ESO FUE NUESTRA RESPUESTA.

K. LLEGAMOS A LA CONCLUSIÓN QUE HAY 33 PATOS Y 17 CERDOS.

CONCLUSIÓN GENERAL.
NOS PARECIO INTERESANTE POR QUE POR MEDIO DEL ENSAYO Y ERROR PUDIMOS ENCONTRAR LAS RESPUESTAS PARA PODER GRAFICAR.



UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

SESIÓN 6

Nombre(s): Cristofer Micolta, Anthony DRO Curso: 10mo A, B

Objetivo:

Aplicar diferentes estrategias para encontrar la solución en problemas matemáticos relacionados con sistemas de ecuaciones lineales.

CONTENIDOS

Método de solución de ecuaciones lineales: Reducción y grafico

Con la ayuda de Google Maps ubicar las 6 rutas que tendrá la XXXV Vuelta al Ecuador 2018. Este servidor presenta mapas por capas: una capa con la nomenclatura de calles, carreras y avenidas y otra capa con fotografías que permiten visualizar un lugar específico en 360°. Además, este servidor te sugiere varias rutas para ir de un sitio a otro. En esta actividad aprenderás a buscar un sitio específico, trazar una ruta y descubrir la distancia que existe entre cada etapa como también el tiempo aproximado.

ETAPA	DISTANCIA(Km)	VEHÍCULO (h)	OTRO MEDIO(h) (Caminando)
COCA - TENA	175 Km	8h 1 min	37 h
TENA - PUYO	81.1 Km	1h 27 min	16 h 26 min
PUYO - RIOBAMBA	134 Km	2h 46 min	60 h
RIOBAMBA - SALCEDO	89.5 Km	1h 42 min	17h 41 min
CAYAMBE - IBARRA	84.6 Km	1h 2 min	10h 21 min
COTACACHI - HUACA	133 Km	2h 22 min	24h

Situación:

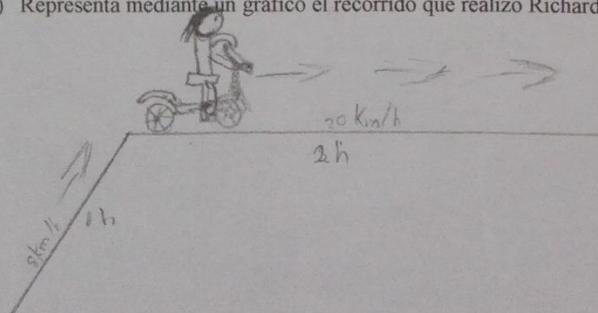
Durante el recorrido en la segunda etapa a la Vuelta al Ecuador, el Equipo del Carchi con su ciclista Richard Carapaz recorre un tramo de carretera cuesta arriba a 8km/h. Después sigue un tramo plano a 20km/h hasta que llega a su destino. Si el recorrido duro 3h y la velocidad media resultante ha sido de 16km/h ¿Cuánto tiempo ha invertido en cada tramo?

Actividades

a) Que nos pide el problema

Encontrar el tiempo que invirtió en cada tramo.

b) Representa mediante un gráfico el recorrido que realizo Richard Carapaz



c) Definir dos variables que representen los datos desconocidos:

x: El tiempo invertido



 UNIDAD EDUCATIVA "MARÍA ANGÉLICA CARRILLO MATA MARTÍNEZ"

v. El tiempo de la subida y el tiempo de el llano

d) Con que expresión algebraica se puede representar el tiempo total recorrido?
 $x + y = 3$

e) Utilizando el programa Geogebra; ingresa la ecuación del literal anterior.

f) Con que expresión algebraica se puede representar el espacio total recorrido?
 $2x + 20y = 48$

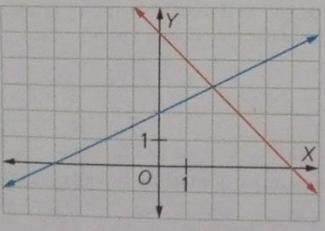
g) En la misma grafica del literal (e) apoyados con Geogebra traza la segunda ecuación obtenida.

h) Escribe una conclusión del grafico obtenido en Geogebra.
Con la utilización del Geogebra podemos visualizar el punto de cruce que nos indica la solución del problema.

i) Apoyados de la Carpeta de Aprendizaje (Tema: Método de Igualación) aplicar el proceso establecido para ir ubicando las piezas del puzzle del problema planteado del ciclista Richard Carapaz .

El **método de igualación** para solucionar sistemas de ecuaciones consiste en despejar la misma incógnita en las dos ecuaciones y luego, aplicando la transitividad de las igualdades, se igualan y se despeja la otra incógnita

j) Inventa un problema en el que se incluya la información de la gráfica y resuélvelo.

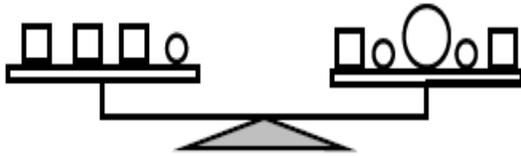


Anexo 2: Tareas para estudiantes

TAREA 1

A. Ejercitemos tu habilidades

Sobre los dos platos de una balanza hay dispuestos 9 objetos como se muestra en la figura, 5 cuadrados de igual tamaño y 4 círculos, 3 de los cuales son de igual tamaño y el círculo de mayor tamaño pesa 30 gramos. Si todos los objetos pesan en total 500 gramos y la balanza está en equilibrio, ¿cuánto pesa un cuadrado?



B. Resolución de problemas

Aplica la estrategia (Método Polya)

En una reunión hay doble número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay si la reunión la componen 96 personas?

- Comprende el problema
- Crea un plan
- Ejecuta el plan
- Comprueba la respuesta

TAREA 2

A. Ejercitación

- Grafica en el plano cartesiano las ecuaciones de cada sistema. Luego, determina su solución.

a.
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - 2y = 1 \end{cases}$$

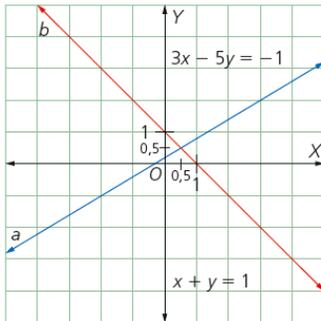
b.
$$\begin{cases} x - y = 2 \\ 0,2x + 0,5y = 0,1 \end{cases}$$

B. Razonamiento



- Determina la solución del sistema de ecuaciones en cada caso. Verifícala, reemplazándola en las ecuaciones.

a.



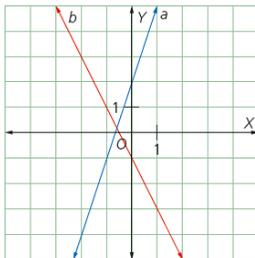
- Propón una ecuación que forme un sistema de ecuaciones con $6x - 2y = -3$ de tal forma que sea:
 - Determinado
 - Indeterminado
 - Incompatible

Luego, representa la solución gráfica de cada uno de los sistemas que planteaste.

Finalmente, explica las diferencias, tanto en las gráficas como en las ecuaciones, de los tres sistemas.

C. Comunicación

- Determina la ecuación de las rectas del sistema dado. Luego, los valores aproximados para su solución.



D. Resolución de problemas

- Plantea un sistema de ecuaciones que tenga la solución dada. Ubica dicho punto en el plano y grafica las rectas que forman el sistema que propusiste.
 - $x = 2$ $y = 21$



TAREA

C. Ejercitemos tus habilidades

Aplicando el método de ensayo-error complete la siguiente situación

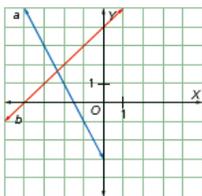
Un padre y su hijo tienen en conjunto 55 años. Su edad respectiva está compuesta por las 2 mismas cifras pero colocadas al revés. ¿Cuáles son esas cifras?

Edad del padre	Edad del hijo	Suma	¿Es posible?
11		22	
	12	33	
31		44	
	14	55	
22		44	
	23	55	
50		55	

Escribe tu conclusión.....

D. Razonamiento

1. Identifica las ecuaciones de las rectas para cada sistema y determina, con el método de sustitución, los valores exactos de la solución.



E. Resolución de problemas

En casa ingresa al siguiente enlace : https://www.vitutor.com/ecuaciones/sistemas/reso_e.html y realiza las actividades que te indica, al final realiza la impresión de tu tarea.

TAREA 4

A. EJERCITACIÓN:



Determinar el valor por el cual se debe multiplicar la ecuación para eliminar la variable indicada.

Eliminar la variable x

$$\begin{cases} 3x - 7y = 4 \\ 5x + 7y = 5 \end{cases}$$

5.- Eliminar u

$$\begin{cases} 3u - 5v = 9 \\ 6u - 2v = 10 \end{cases}$$

6.- Eliminar n

$$\begin{cases} 1/2n + 3/8m = 4 \\ 4/5n - 8/3m = 2 \end{cases}$$

B. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Averiguar el número de animales de una granja sabiendo que:

- La suma de patos y vacas es 132 y la de sus patas es 402.
- Se necesitan 200kg al día para alimentar a las gallinas y a los gallos. Se tiene un gallo por cada 6 gallinas y se sabe que una gallina come una media de 500g, el doble que un gallo.
- Se piensa que la sexta parte de los conejos escapan al comedero de las vacas, lo que supone el triple de animales en dicho comedero.

C. COMUNICACIÓN

1. Determina los sistemas de ecuaciones en cada situación.

- A un teatro asisten 82 personas entre niños y adultos. El costo de la entrada de los adultos es \$12 y la de los niños, \$6 La taquilla recolecta \$762 .

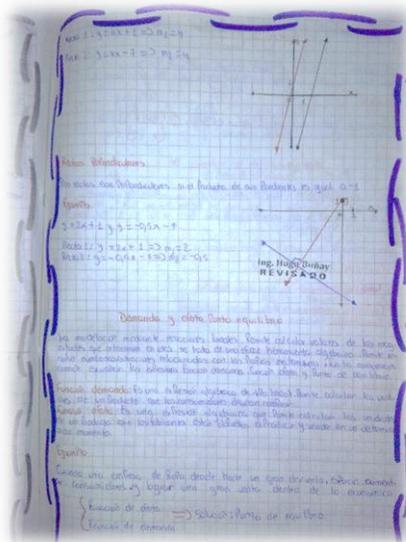
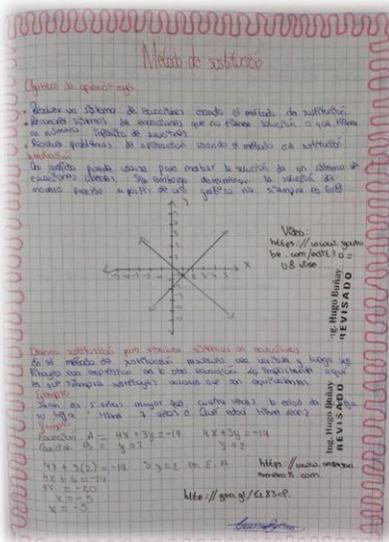
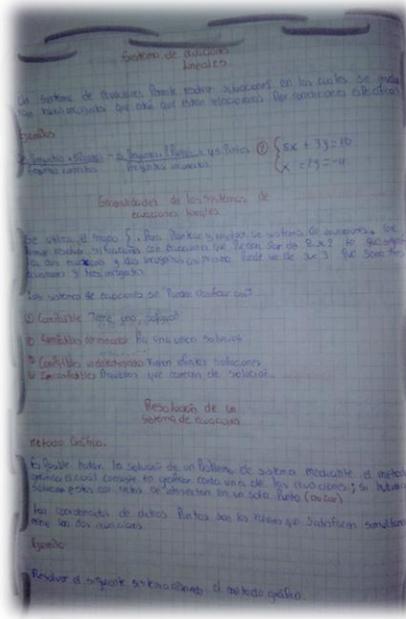
TAREA 5

A. Habilidad digital

- Utilizando Google Maps, ubica de la dirección de tu domicilio y calcula que tiempo tardaras aproximadamente en llegar al Colegio en bus, en automóvil y caminado. Determina si existe otra ruta de acceso a tu institución.
- Con la distancia más óptima encontrada, comenta a qué hora deberías salir de tu casa para llegar 10 minutos antes de la hora de ingreso al colegio? Indica si es en bus, automóvil o caminando.



Anexo 3: Carpeta aprendizaje



Anexo 4 : Diario del docente

CLASE 1 (23/04/2018)

Como se indicó la semana anterior los grupos establecidos de 4 estudiantes, debían realizar exposiciones sobre “ecuaciones”. El primero grupo nos sorprendió, ya que realizó un juego mediante el cual aplicaba el método de Polya para encontrar el resultado de un problema que le aconteció a la mamá de Darío Gonzales integrante del grupo. El problema es de manzanas y peras.

El siguiente grupo expuso sobre un instrumento “balanza”, apoyados de este recurso explicaron el tema de ecuación. El siguiente grupo empieza con la exposición de la importancia que tiene las ecuaciones en nuestro diario vivir. Indican problemas reales.

El último grupo, no se ha preparado e improvisaron en la pizarra enseñando con un ejercicio de ecuación el proceso de resolución.

Me siento satisfecho, ya que las enseñanzas de clases anteriores están dando fruto en la mayoría de estudiantes, en motivar y relacionar cada tema con nuestro entorno.



Clase 2 (24/04/2018)

En esta actividad introductoria y después de haber escuchado las exposiciones el día anterior. El trabajo se lo llevo a cabo en grupos, doy las indicaciones de la actividad y

algunos estudiantes me indican que son los temas de las exposiciones, ya que mi actividad tenía también el balancín como ejercicio. Las actividades 1.1 a la 1.4 lo resolvieron sin ninguna complicación. Faltando 15 minutos el departamento del DECE ingresa a realizar una charla a los estudiantes sobre el consumo del alcohol, motivo por el cual no se puede terminar la actividad 1.5

Doy la indicación que el día de mañana terminaremos con la actividad. Se molestan los estudiantes por la interrupción.



Clase 3 (25/04/2018)

Iniciamos la clase terminado la actividad 1.5 que no se pudo culminar por la interrupción del DECE. Dos grupos empezaron con la dificultad en definir las variables para los datos para los hombres, mujeres y niños. En un grupo donde estaba un estudiante que repetía el décimo año por segunda ocasión, salió el tema de x al cuadrado, se tuvo que orientar para que puedan identificar la variable y al final pudieron escribir la ecuación.

En los minutos restantes se empezó el nuevo tema de sistemas de ecuaciones, dando inicio con la lectura recomendada en el texto del estudiante pag(77) culminando con las actividades propuestas: Interpreta, argumenta y propón. Como tarea queda la carpeta de aprendizaje, investigar los métodos en la resolución de ecuaciones.

Clase 4 (26/04/2018)

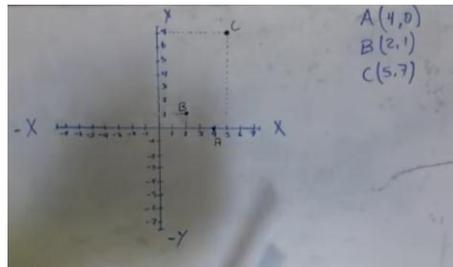
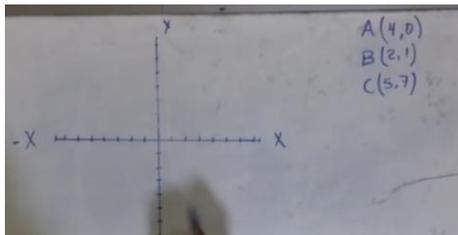
Empezamos con la narración de ejemplos contextualizados para la motivación del tema, con preguntas intercaladas durante todo el proceso de enseñanza

Utilizando un mapa conceptual y con la ayuda de los estudiantes se realizó el diagrama que vamos a seguir en la resolución de ecuaciones, saliendo un comentario de Joselyn Salazar donde indica que unos de los métodos a estudiar es por medio de gráficas, porque en su

investigación descubrió que el método gráfico permite encontrar la solución en problemas o ejercicios.

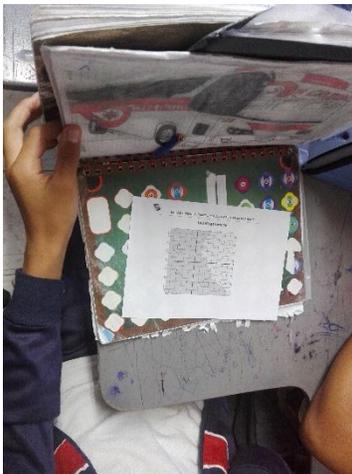
Se realizó participación de los estudiantes en la pizarra para que grafiquen algunas ecuaciones. Como resultado se observa que algunos estudiantes no pueden ubicar los puntos (x,y) hallados para graficar las rectas. Existe confusión en la ubicación en el plano cartesiano.

Se realiza la retroalimentación (feedback) del tema para poder continuar.



Clase 5 (02/05/2018):

Empezamos con la actividad en ubicar los puntos (batalla naval) a los estudiantes se les ve entretenidos y se divierten, buscan estrategias para “hundir” la nave del otro compañero.



Se ha conseguido reforzar el tema de Coordenadas en el plano cartesiano.

Descubren puntos de intersección sin ninguna dificultad de la actividad (h)



Anexo 5: Evaluaciones

INDICADORES DE EVALUACIÓN

- Reconocer a la intersección de dos rectas cómo la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas
- Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando los métodos estudiados.
- Resolver y plantear problemas de texto con enunciados que involucren funciones lineales y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema

I.- RAZONAMIENTO I (2Puntos)

1. A Determina la solución del sistema de ecuaciones en cada caso. Verificala, reemplazándola en las ecuaciones

a.

$3x - 5y = -1$
 $x + y = 1$

$0.5 + 0.5 = 1$
 $1 = 1$

$3(0.5) - 5(0.5) = 1$
 $1.5 - 2.5 = 1$
 $1 = 1$

b.

$x + y = 2$
 $x - 2y = 2$

$2 + 0 = 2$
 $2 - 2(0) = 2$
 $2 = 2$

1.B Identifica las ecuaciones de las rectas para cada sistema y determina, con el método de sustitución, los valores exactos de la solución.

a.

$2.5x + 9.5y = -2.5$
 $3.5x - 1.5y = -1$

b.

$5x + 7y = -6$
 $x - y = -4$

$5x + 7y = -6$
 $-5x + 5y = 20$
 $7y = 14$
 $y = 2$



II.- EJERCITACIÓN (1 Punto)

2.A Grafica, en el plano cartesiano, las ecuaciones de cada sistema. Luego, determina su solución aplicando el método de reducción.

① $\begin{cases} 4x + 3y = 18 \\ 5x - 6y = 3 \end{cases}$

x	y
0	6
3	2

② $\begin{cases} x + y = 13 \\ x - y = 1 \end{cases}$

x	y
3	2
0	-12

① $\begin{cases} 3x + 8y = 34 \\ 5x + 6y = 20 \end{cases}$

x	y
4	0
-2	5

② $\begin{cases} x + y = 15 \\ 500x + 300y = 57000 \end{cases}$

x	y
-2	5
6	2

III. COMUNICACIÓN (0.5 Punto)

3.A Selecciona el sistema de ecuaciones que modela el problema y encuentra la respuesta a la pregunta. Hay más de un sistema correcto.

Alex y Felipe son carpinteros. La materia prima necesaria para hacer un mueble grande les cuesta \$500 y para un mueble pequeño \$300. Si tienen \$57 000 y quieren hacer 150 muebles, ¿cuántos muebles de cada tamaño podrán hacer?

- a. $\begin{cases} 500x + y = 150 \\ x + 300y = 57000 \end{cases}$ b. $\begin{cases} x + y = 150 \\ 5x + 3y = 570 \end{cases}$ c. $\begin{cases} x + y = 150 \\ 500x + 300y = 57000 \end{cases}$ d. $\begin{cases} x + y = 57000 \\ 500x + 300y = 150 \end{cases}$

IV. MODELACIÓN (2)

4.A Plantea un problema cuya representación algebraica sea el sistema de ecuaciones dado.

a. $\begin{cases} x + y = 13 \\ x - y = 1 \end{cases}$

Carla y Josefa se emborracharon en la fiesta y se fueron al baño y tomaron 12 y 8 refresco el mismo día que quedaba 12

b. $\begin{cases} 3x - 30y = 15 \\ 2x + 10y = 40 \end{cases}$

Melani cose 3 bufandas y tiene que cose 27 y solo hizo 5 bufanda pero tiene 2 bufandas para darle que cose no pudo realizar 40 bufandas

V. RAZONAMIENTO II (2 Puntos)

5.A Según cada situación, plantea el sistema de ecuaciones correspondiente y verifica la solución

a. Dos números tales que su suma sea 40 y su diferencia sea 14.

$$\begin{aligned} x + y &= 40 \\ x - y &= 14 \\ \hline 2x &= 54 \\ x &= \frac{54}{2} \\ x &= 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 27 + y &= 40 \\ y &= 40 - 27 \\ y &= 13 \end{aligned}$$



b. Dos números para los que su suma sea 12 y el doble del mayor más el menor sea 20

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & x + y = 12 \\ \textcircled{2} \quad & x + 2y = 20 \\ & y + y = 12 \\ & -x - 2y = -20 \\ & \hline & -y = -8 \\ & y = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & x + 8 = 12 \\ & x = 12 - 8 \\ & x = 4 \end{aligned}$$

VI. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (2.5 Puntos)

6.A Con dos camiones cuyas capacidades de carga son respectivamente de 3 y 4 toneladas, se hicieron en total 23 viajes para transportar 80 toneladas de madera. ¿Cuántos viajes realizaron cada camión?

Paso 1: Comprender el problema

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & x = \# \text{ de viajes el de 3 T.} \\ & y = \# \text{ de viajes el de 4 T.} \end{aligned}$$

Paso 2: Configurar un plan

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & x + y = 23 \rightarrow \text{Número de viaje} \\ & 3x + 4y = 80 \rightarrow \text{Cantidad total} \end{aligned}$$

Paso 3: Ejecutar el plan

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & x + y = 23 \\ & 3x + 4y = 80 \\ & -3y - 3x = -69 \\ & \hline & 3x + 4y = 80 \\ & -3x - 3y = -69 \\ & \hline & y = 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + 11 &= 23 \\ x &= 23 - 11 \\ y &= 12 \rightarrow \text{Del Camión 2.} \end{aligned}$$

Paso 4: Mirar hacia atrás

$$y = 11 \text{ número de viajes del Camión de 4 Toneladas}$$

6.B En un estante hay 20 CD de música clásica y de música pop. De estos últimos hay seis discos más que de los de música clásica. ¿Cuántos discos de cada género musical hay en el estante?

Paso 1: Comprender el problema

$$\begin{aligned} x &= \text{Música Clásica.} \\ y &= x + 6 = \text{POP.} \end{aligned}$$

Paso 2: Configurar un plan

$$x + y = 20$$

Paso 3: Ejecutar el plan

$$\begin{aligned} x + (x + y) &= 20 \\ 2x + 6 &= 20 \\ 2x &= 20 - 6 \\ 2x &= 14 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

Paso 4: Mirar hacia atrás

$$\begin{aligned} x + y &= 20 \\ y &= 20 - x \\ y &= 20 - 7 \\ y &= 13 \end{aligned}$$

Presentado por Ing. Hugo Buñay Docente 	Presidente de Junta Tutor 	Visto Bueno de Lic. Marcia Acosta Vicerrectora
--	----------------------------------	--



Anexo

6

:

Rubricas

RUBRICA PARA CARPETA DE APRENDIZAJE						
N.	CATEGORIA	A PRESENTACION	B CONSTRUCCION Y REDACCION	C GRAMATICA Y ORTOGRAFIA	D CALIDAD DE INFORMACION	N. FINAL / 10
ALUMNO						
1	A1	2,5	2	2	2	8,5
2	A2	2,5	2,5	2	2,5	9,5
3	A3	2,5	2	2	2	8,5
4	A4	2,5	2,5	2	2,5	9,5
5	A5	0,5	0,5	1,5	0,5	3
6	A6	2,5	2	2	2	8,5
7	A7	2,5	2	2	2	8,5
8	A8	0,5	0,5	1,5	0,5	3
9	A9	2,5	2,5	2	2,5	9,5
10	A10	0,5	0,5	1,5	0,5	3
11	A11	1,5	2,5	1,5	1,5	7
12	A12	2,5	2	2	2	8,5
13	A13	2,5	2	2	2	8,5
14	A14	1,5	2,5	1,5	1,5	7
15	A15	2,5	2,5	2	2,5	9,5
16	A16	2,5	2	2	2	8,5
17	A17	2,5	2	2	2	8,5
18	A18	1,5	2,5	1,5	1,5	7
19	A19	2	1,5	1,5	1,5	6,5
20	A20	2,5	2	2	2	8,5
21	A21	1,5	2,5	1,5	1,5	7
22	A22	2,5	2	2	2	8,5
23	A23	2,5	2	2	2	8,5
24	A24	2	2	1,5	1,5	7
25	A25	1,5	2	2,5	1,5	7,5
26	A26	2,5	2	2	2	8,5
27	A27	1,5	2	2,5	1,5	7,5
28	A28	2,5	2	2	2	8,5
29	A29	2,5	2	2	2	8,5
30	A30	2,5	2	2	2	8,5
31	A31	1,5	2	2,5	1,5	7,5
32	A32	2,5	2,5	2	2,5	9,5
CATEGORIA	2,5 MUY SATISFACTORIO	2 SATISFACTORIO	1,5 BUENO	0,5 INSUFICIENTE	0,25 NO ENTREGA	
A	El informe cumple con todos los parámetros establecidos.	El informe cumple con el 75% de los parámetros establecidos	El informe cumple con el 50% de los parámetros establecidos	El informe no cumple con los parámetros establecidos.		
B	El informe y/o ensayo presentan una introducción, explicaciones, detalles y una conclusión	El informe y/o ensayo presentan una introducción, explicaciones y una conclusión.	El informe y/o ensayo presentan una introducción, explicaciones.	El informe y/o ensayo no presenta todos los parámetros.		
C	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía y puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación		
D	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y ejemplos.	La información se relaciona con el tema principal y/o a las ideas secundarias y ejemplos.	La información se relaciona con el tema principal.	La información tiene poco o nada que ver con el tema principal.		



RUBRICA PARA ACTIVIDADES EN AULA INDIVIDUAL						
N.	CATEGORIA	A	B	C	D	N. FINAL / 10
	ALUMNO					
1	A1	2,5	2,5	2	2	9
2	A2	2,5	2,5	2	2,5	9,5
3	A3	2,5	2	2	2	8,5
4	A4	2,5	2,5	2	2,5	9,5
5	A5	1,5	1,5	1,5	0,5	5
6	A6	2,5	2	2	2	8,5
7	A7	2,5	2	2	2	8,5
8	A8	1,5	1,5	1,5	0,5	5
9	A9	2,5	2,5	2	2,5	9,5
10	A10	1,5	1,5	1,5	0,5	5
11	A11	1,5	2,5	1,5	1,5	7
12	A12	2,5	2	2	2	8,5
13	A13	2,5	2	2	2	8,5
14	A14	1,5	2,5	1,5	1,5	7
15	A15	2,5	2,5	2	2	9
16	A16	2,5	2	2	2	8,5
17	A17	2,5	2	2	2	8,5
18	A18	1,5	2,5	1,5	1,5	7
19	A19	2	1,5	1,5	1,5	6,5
20	A20	2,5	2,5	2	2	9
21	A21	1,5	2,5	1,5	1,5	7
22	A22	2,5	2	2	2	8,5
23	A23	2,5	2	2	2	8,5
24	A24	2	2	1,5	1,5	7
25	A25	1,5	2	2,5	1,5	7,5
26	A26	2,5	2	2	2	8,5
27	A27	1,5	2	2,5	1,5	7,5
28	A28	2,5	2,5	2	2	9
29	A29	2,5	2	2	2	8,5
30	A30	2,5	2	2	2	8,5
31	A31	1,5	2	2,5	1,5	7,5
32	A32	2,5	2,5	2	2	9
	CATEGORIA A	El desarrollo del proceso es organizado, coherente y puede seguirse con facilidad.				
	CATEGORIA B	Presenta orden y limpieza en la actividad				
	CATEGORIA C	Resuelve las actividades de manera correcta				
	CATEGORIA D	Presenta la tarea en la hora y día señalado				



RUBRICA PARA ACTIVIDADES EN AULA GRUPAL						
N.	CATEGORIA	A	B	C	D	N. FINAL / 10
	ALUMNO					
1	A1	2,5	2,5	2,5	2	9,5
2	A2	2,5	2,5	2	2,5	9,5
3	A3	2,5	2	2	2	8,5
4	A4	2,5	2,5	2	2,5	9,5
5	A5	2,5	2	1,5	1,5	7,5
6	A6	2,5	2	2	2	8,5
7	A7	2,5	2	2	2	8,5
8	A8	2,5	2	1,5	0,5	6,5
9	A9	2,5	2,5	2	2,5	9,5
10	A10	2,5	2,5	1,5	0,5	7
11	A11	1,5	2,5	1,5	1,5	7
12	A12	2,5	2	2	2	8,5
13	A13	2,5	2	2	2	8,5
14	A14	2,5	2,5	1,5	1,5	8
15	A15	2,5	2,5	2	2	9
16	A16	2,5	2	2	2	8,5
17	A17	2,5	2	2	2	8,5
18	A18	2,5	2,5	1,5	1,5	8
19	A19	2	2	1,5	1,5	7
20	A20	2,5	2,5	2	2	9
21	A21	2	2,5	1,5	1,5	7,5
22	A22	2,5	2	2	2	8,5
23	A23	2,5	2	2	2	8,5
24	A24	2	2	1,5	1,5	7
25	A25	2,5	2	2,5	1,5	8,5
26	A26	2,5	2	2	2	8,5
27	A27	2,5	2	2,5	1,5	8,5
28	A28	2,5	2,5	2	2	9
29	A29	2,5	2	2	2	8,5
30	A30	2,5	2	2	2	8,5
31	A31	2,5	2	2,5	1,5	8,5
32	A32	2,5	2,5	2	2	9
	CATEGORIA A	Sigue las instrucciones dadas por el docente				
	CATEGORIA B	Coopera de manera dinámica con sus compañer@s				
	CATEGORIA C	Conoce y desarrolla el tema de manera adecuada				
	CATEGORIA D	Presenta el trabajo en el tiempo determinado				



Anexo 7 : Mejora de actividades de la implementación didáctica

TAREA: 1	TEMA: Sistemas de Ecuaciones: Generalidades	TIEMPO: 135 minutos (3 periodos)		
Objetivos: - Reconocer un sistema de ecuaciones como dos ecuaciones con dos incógnitas relacionadas entre sí				
Estrategias metodológicas	Destrezas con criterio de desempeño	Recursos	Evaluación	
			Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de evaluación
-Organizar grupos de trabajo -Motivar por medio de una lectura de historia referente a ecuaciones y sistemas de ecuaciones: Griegos, - Reconocer la importancia que ha tenido las ecuaciones y sistemas durante la historia. (exposición) -Presentación de un problema real contextualizado	-Identificación Problema real contextualizado -Observación de la realidad -Descripción simplificada de la realidad -Construcción de un modelo matemático -Trabajo matemático con el modelo -Interpretación de los resultados con la realidad - Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas.	- Videos: https://www.youtube.com/watch?v=xRV7JYbRaM4 - Lecturas de las diferentes civilizaciones - Recurso didáctico El Balancín	-Comprende los ciclos de modelización en la resolución del problema real contextualizado o Reconoce la terminología de los sistemas de ecuaciones	Registro de notas con rúbrica. Se aplicará una valoración por grupos



TAREA: 2	TEMA: Sistemas de Ecuaciones: Método Grafico	TIEMPO: 135minutos (3 periodos)		
Objetivos: - Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y validar los resultados obtenidos				
Estrategias metodológicas	Destrezas con criterio de desempeño	Recursos	Evaluación	
			Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de evaluación
<p>- Presentación del video: https://www.youtube.com/watch?v=1XxDsvcjXqs</p> <p>- Reflexionar sobre el uso de la matemática en el deporte.</p> <p>- Establecer conjuntos de relaciones que encuentran en la vida cotidiana</p> <p>- Identificar las características de del método gráfico.</p> <p>- Manipular y operar con recursos didácticos las soluciones.</p> <p>- Representar las ecuaciones en gráficas y en lenguaje algebraico</p>	<p>Resolver situaciones reales mediante el método grafico</p> <p>Representación de ecuaciones en tablas.</p>	<p>- Video</p> <p>- Geogebra</p> <p>- Texto del estudiante (Matemática 10 EGB)</p>	<p>Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos, emplea gráficas y analiza e interpretar la solución en el contexto del problema.</p>	<p>Será integral, permanente y sistemática, a través de los siguientes instrumentos. *Registro de actuación en clase. *Problemas contextualizados programados en hojas impresas *Se aplicará la evaluación en grupos</p>