



Máster de  
formación del profesorado  
de Educación Secundaria  
en Ecuador



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2 x 2**

**LOURDES MARIBEL SHUGULI CHIPANTASI**

**C.I.: 1720020260**

**TUTORA:** Dra. ADRIANA BREDAS. DOCTORA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**MASTER EN EDUCACIÓN**

**MENCIÓN:** ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

**AZOGUES, 21 DE OCTUBRE DE 2018**

## Resumen

Mediante el presente TRABAJO FINAL DE MASTER, se pretende enseñar sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas a estudiantes de décimo año de educación general básica, a través de la implementación del método Flipped Classroom o aula invertida, método que permitirá que el docente prepare las horas de clase de forma diferente, dejando atrás el modelo tradicional de enseñanza, además apoyándose en el uso de las tecnologías se logrará crear clases interactivas que ayudarán a despertar el interés de los estudiantes por adquirir nuevos conocimientos, tomando en cuenta el ritmo de aprendizaje de cada alumno.

Aplicando estas nuevas estrategias se logró incentivar a los estudiantes a que investiguen y se preparen antes de recibir los nuevos contenidos, motivándoles a que sean generadores de su propio conocimiento y dejen de ser simples receptores, de esta manera alcanzaron aprendizajes significativos los mismos que les ayudarán a solucionar problemas de la vida cotidiana.

**Palabras claves:** Aula invertida, sistemas de ecuaciones, tecnologías.

## Abstract

Through the present FINAL WORK OF MASTER, are adapted to the systems of linear equations with two unknowns to students of tenth year of general basic education, through the implementation of the Flipped Classroom or inverted classroom, the method that you must do so that the teacher prepares class hours in a different way, leaving behind the traditional model of teaching, also supporting the use of technologies, we create interactive classes that help to awaken the interest of students to acquire new knowledge, taking into account the pace of each student's learning

Applying these new strategies to improve incentives for students, investment and preparation to receive new content, motivators and generators of their own knowledge and stop being mere recipients, in this way, we will learn to use them to learn problems of the daily life.

Keywords: Flipped Classroom, systems of equations, technologies.

## ÍNDICE

Resumen .....	2
Abstract .....	2
CESIÓN DE DERECHOS. ....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IMPLEMENTADA .....	6
2A. Presentación de objetivos.....	6
2B. Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales. ....	7
2C. 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.....	11
3. IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. ....	14
3.A. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas....	14
3.B. Resultados de aprendizaje de los alumnos. ....	23
3.D. Dificultades observadas.....	25
4. VALORACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y PAUTAS DE REDISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA .....	25
4.A. Valoración de la unidad didáctica y propuesta de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha dado para guiar la práctica reflexiva.....	25
<b>5. REFLEXIONES FINALES .....</b>	<b>29</b>
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. ....	31
<b>6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS SEGÚN LA NORMATIVA APA .....</b>	<b>33</b>
AUTOEVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ADQUIRIDOS .....	34
ANEXOS.....	36

## CESIÓN DE DERECHOS.



Javier Loyola, 25 de noviembre de 2018

Yo, LOURDES MARIBEL SHUGULI CHIPANTASI, autor/a del Trabajo Final de Maestría, titulado: DISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2, estudiante de la Maestría en Educación, mención ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA con número de identificación 1720020260, 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: LOURDES MARIBEL SHUGULI CHIPANTASI

Firma: \_\_\_\_\_



## 1. INTRODUCCIÓN

En la Constitución política del Ecuador establece en su artículo 26 que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”, y en el artículo 27 también incluye que la educación debe ser de calidad, para los niños, niñas y adolescentes, sin embargo, se ha podido evidenciar que la calidad de la educación no es la deseable, debido a varios factores como: infraestructura inadecuada, insuficiente material didáctico, exceso de estudiantes en las aulas de clases y escasa capacitación docente, entre otras.

La capacitación docente es un factor fundamental para mejorar la calidad de la educación, ya que la sociedad actual demanda que los docentes estemos preparados para ser verdaderos guías y encaminar por el sendero correcto a nuestros educandos, por lo cual es importante que busquemos nuevas estrategias para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El uso de material didáctico es un recurso que llama la atención de nuestros estudiantes, en el caso de los jóvenes trabajar con la tecnología, atrae su atención y motiva el interés de conocer, El método Flipped Classroom o aula invertida, es una herramienta muy interesante, ya que se deja atrás el modelo tradicional de enseñanza y admite que el docente se prepare y sobre todo desarrolle sus clases con material que potencie de manera significativa la adquisición de nuevos conocimientos y por otra parte permite que el estudiante investigue, se prepare y sobre todo construya su propio aprendizaje.

Mediante este método el docente tendrá más tiempo para trabajar con cada uno de sus estudiantes de manera personalizada y también podrá usar en el desarrollo de diferentes actividades como: despejar dudas individuales, actividades prácticas, talleres con los estudiantes,

tutorías personalizadas, entre otras, donde se puede conversar sobre el modo y ritmo de aprendizaje individual del estudiante.

El uso de la clase invertida no quiere decir que el docente deja de cumplir su función, al contrario, se convierte en un verdadero guía y así ayuda al estudiante que aprendan de una forma más didáctica y significativa.

En el presente Trabajo Final de Master a través del método de clase invertida se busca enseñar Sistemas de Ecuaciones Lineales  $2 \times 2$ , mediante la aplicación de una Unidad Didáctica en la Institución “Alexander Von Humboldt”, siguiendo los lineamientos establecidos por la U.N.A.E. y la Universidad de Barcelona.

## **2. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IMPLEMENTADA**

### **2A. Presentación de objetivos**

#### **Objetivo general:**

Implementar una propuesta didáctica utilizando el método flipped classroom o aula invertida como una estrategia que ayude a obtener aprendizajes significativos de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas en los estudiantes de décimo grado de la Unidad Educativa Alexander Von Humboldt.

#### **Objetivos específicos:**

- Aplicar la respectiva evaluación diagnóstica para saber los conocimientos previos de los con los que cuentan los estudiantes.
- Buscar información sobre el tema para implementar en la hora de clases.
- Dotar de información apropiada a los estudiantes apoyados en el uso de las nuevas tecnologías para que se preparen y logren entender el tema utilizando el método Flipped Classroom o aula invertida.

- Conformar grupos de trabajo para que en base a sus experiencias transmitan los conocimientos e incentiven a sus compañeros de clases a interesarse en aprender el tema.
- Elaborar actividades referentes al tema para que refuercen los conocimientos de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

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

### 1. Sistemas de ecuaciones lineales

1.1 Generalidades de los sistemas de ecuaciones lineales

1.2 resolución de un sistema de ecuaciones

### 2. Resolución de sistemas por el método gráfico

a. Análisis de la cantidad de soluciones de un sistema de ecuaciones.

### 3. Resolución de sistemas por el método de sustitución

### 4. Resolución de sistemas por el método de reducción

### 5. Resolución de sistemas por el método de igualación

### 6. Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones

### 7. Resolución de sistemas por la regla de cramer

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

CONOCIMIENTOS PREVIOS			
Tema	Objetivo	Descripción	Tiempo
Evaluación Diagnóstica	Determinar los conocimientos y destrezas que el estudiante tiene antes de iniciar con la unidad didáctica.	Se aplicará la evaluación diagnóstica para conocer y deducir si cuentan con los conocimientos previos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ecuaciones lineales.</li> <li>✓ Solución de ecuaciones lineales.</li> <li>✓ Grafica de una ecuación lineal.</li> </ul>	40 min

		Para de esta manera saber desde donde debemos iniciar y que es lo que debemos reforzar.	
<b>SESIÓN 1</b>			
<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo</b>
Introducción al sistema de ecuaciones lineales 2 x 2	Conocer las generalidades de un sistema de ecuaciones.	A través de la revisión de vídeos enviados con anterioridad los estudiantes conocerán cuales son las generalidades de los sistemas de ecuaciones lineales como: que es un sistema de ecuaciones, cómo está formado un sistema de ecuaciones, cómo se clasifican los sistemas de ecuaciones, etc.	40 min (1 hora clase )
<b>SESIÓN 2</b>			
<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo</b>
Método Gráfico	Reconocer la intersección de dos rectas como la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	En esta sesión los alumnos aprenderán a graficar en el plano cartesiano las ecuaciones e identificarán que tipo de compatibilidad tiene cada solución	80 min (2 horas clase)
<b>SESIÓN 3</b>			
<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo</b>
Método de reducción	Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando el método de reducción.	El grupo asignado a este tema podrá explicar sus experiencias y conocimientos adquiridas al momento de realizar la revisión de los videos, enseñándoles a jugar con los números y a seguir una serie de pasos simples que les permitirán llegar a la resolución de los ejercicios.	80 min (2 hora clase )

<b>SESIÓN 4</b>			
<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo</b>
Método de sustitución	Resolver a través del método de sustitución un sistema de ecuaciones lineales 2x2	A través de la observación de los videos referentes al tema los educandos conocerán que existe varios métodos para la resolución de sistemas, en este caso el método de sustitución es uno de ellos.	80 min (2 horas clase )
<b>SESIÓN 5</b>			
<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo</b>
Método de Igualación	Resolver a través del método de igualación un sistema de ecuaciones lineales 2x2	En esta sesión el estudiante primero reafirmará su conocimiento de lo que significa igualar y con la ayuda del grupo podrán compartir lo que pudieron observar en los videos a sí generar los pasos que deben seguir para llegar a la solución de un sistema de ecuaciones.	80 min (2 horas clase )
<b>SESIÓN 6</b>			
<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo</b>
Método de Cramer (determinantes)	Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando el método de determinantes (Cramer).	Permitirá conocer al estudiante que un sistema se puede resolver por varios procesos, en este caso aprenderá que es un determinante y que pasos deben seguir para la resolución de ejercicios.	80 min (2 horas clase )
<b>SESIÓN 7</b>			
<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo</b>
Sistemas de ecuaciones con resolución de problemas de	Resolver y plantear problemas de texto con enunciados que	Casi siempre la matemática se enseña en base a ejercicios ya establecidos, sin embargo, es importante que también se enseñe tomando en cuenta problemas de la vida cotidiana los	120 min (3 horas clase)

la vida cotidiana	involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas; e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.	mismos que les permitan razonar, interpretar y transformar un lenguaje común a un lenguaje algebraico.	
-------------------	--	--	--

### Cronograma de la aplicación de la unidad didáctica

1. La unidad didáctica se aplicará en un período de 3 semanas desde el 02 de abril hasta el 20 de abril.
2. La asignatura de Matemática para el nivel básico superior correspondiente a décimo Año es de 6 horas a la semana, con un periodo de 40 minutos.

		Abril 2018														
N°	ACTIVIDADES	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3				
		02	03	04	05	06	09	10	11	12	13	16	17	18	19	20
1	Evaluación diagnóstica	X														
2	Introducción al sistema de ecuaciones lineales 2 x 2		X													
3	Método Gráfico			XX												
4	Método Reducción				XX											
5	Método Sustitución						X	X								
6	Método Igualación								XX							
7	Método Cramer (determinantes)									XX						
8	Sistemas de ecuaciones con resolución de problemas de la vida cotidiana											X	X	X		

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

La evaluación puede conceptualizarse como un proceso dinámico, continuo y sistemático, enfocado hacia los cambios de las conductas y rendimientos, mediante el cual verificamos los logros adquiridos en función de los objetivos propuestos. (Molnar 2010, Pazmiño 2013).

Conceptual: Definición de conceptos, comprensión entre las relaciones de principios

Procedimental: Aplicación de los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas, Reconocer los conceptos básicos, comparar resultados obtenidos, interpretar problemas de la vida cotidiana para transformar al lenguaje algebraico, haciendo el uso de los tics analizar la información proporcionada, para resolver ejercicios propuestos para desarrollarse en clase.

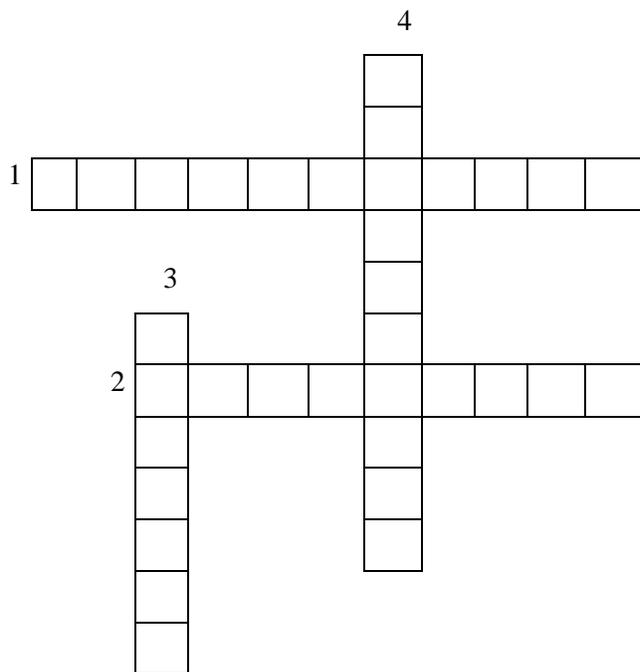
Actitudinal: Participación activa en el aula de clase, responsabilidad del estudiante en la elaboración de las tareas, valoración de los contenidos en la aplicación de la vida diaria, reflexión sobre los temas estudiados, concientización sobre la importancia del estudio de los sistemas de ecuaciones lineales.

## EVALUACIÓN FORMATIVA

1. Escriba la V (verdadero) o la F (falso) según corresponda en el casillero de la derecha de las siguientes afirmaciones.

¿Un sistema de ecuaciones puede ser 2 X 2 si involucra dos ecuaciones y dos incógnitas?	
¿Para indicar un sistema de ecuaciones se utiliza el signo [ y se escriben las ecuaciones una junto a la otra?	

2. Lea los siguientes enunciados y escriba la palabra correcta para completar el crucigrama de los tipos de métodos de sistemas de ecuaciones.



### Horizontal

1. El método donde en primer lugar despejamos una de las incógnitas en una de las ecuaciones y sustituimos la expresión obtenida en la otra ecuación.
2. El método donde multiplicamos cada ecuación por el número adecuado y así al sumar las dos ecuaciones resultantes, obtendremos una ecuación con una sola incógnita.

### Vertical

3. El método que representamos en el plano cartesiano es.
4. El método que consiste en despejar la misma incógnita en las dos ecuaciones e igualar las expresiones obtenidas.

3. Los siguientes enunciados presentan tres alternativas de solución, subraye la que considere correcta.

☆ **Sistemas para los cuales hay una única solución son:**

- a) Compatibles determinados    b) Incompatibles    c) Compatibles indeterminados

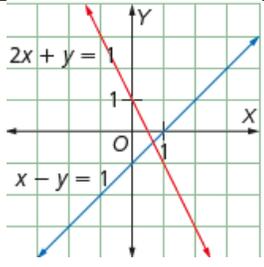
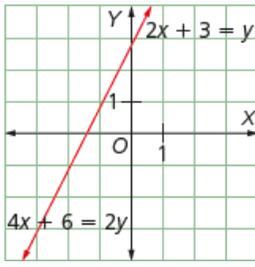
☆ **Sistemas que carecen de solución son:**

- a) Compatibles indeterminados    b) Incompatibles    c) Compatibles determinados

☆ **Sistemas que tienen infinitas soluciones son:**

- a) Incompatibles    b) Compatibles indeterminados    c) Compatibles determinados

4. **Complete la siguiente tabla**

<b>Compatible determinado</b>	_____	_____
		

5. **Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones por el método de gráfico.**

$$\begin{cases} 4x - 2y = 2 \\ 2x - 5 = y \end{cases}$$

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

6. **Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones por el método de Cramer/determinantes.**

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

**7. Transforme a lenguaje algebraico los siguientes enunciados y resuelva utilizando cualquier método de sistemas de ecuaciones lineales.**

- a) Aníbal pagó \$50 por 3 cajas de parlantes y 5 cajas de micrófonos. Gabriela compró 5 cajas de parlantes y 7 de parlantes y tuvo que pagar \$74. ¿Cuál es el precio de cada caja de parlantes y de cada caja de micrófonos?

**3. IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.**

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

Para realizar las actividades utilizaré como recurso las TICS, como son, los video tutoriales, etc., lo cual me permitirá trabajar con el método de enseñanza “aula invertida”, se procederá a entregar a los estudiantes la dirección web, en donde se encuentra el video tutorial para que el alumno accede al video las veces que considere necesarias.

El método de enseñanza Flipped Classroom o aula invertida, es una estrategia de enseñanza implementada por los profesores Jonathan Bergman de Denver y Aarón Sams del sur de california en Estados Unidos. Consiste en proporcionar material sobre un tema dado para que los alumnos accedan en su hogar. En clase, posteriormente se trabajará ejercitando o profundizando su contenido. Se trata de plantear en clase tareas colaborativas de ejercitación y práctica guiada por el docente.

Posteriormente, conjuntamente con los estudiantes realizaremos en el aula de clase las actividades que están programadas.

## Implementación de la unidad didáctica

### ACTIVIDADES

- **CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Tema para la clase	Videos
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Ecuaciones lineales.</li><li>✓ Solución de ecuaciones lineales.</li><li>✓ Grafica de una ecuación lineal.</li></ul>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=LDJCI59hX7c">https://www.youtube.com/watch?v=LDJCI59hX7c</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=qeKEA066OSs">https://www.youtube.com/watch?v=qeKEA066OSs</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=H2xXoBck3Fw">https://www.youtube.com/watch?v=H2xXoBck3Fw</a></p>
Evaluación	Taller N° 1 (grupal)

### Evaluación diagnóstica

1. Encontrar los valores de x de las siguientes ecuaciones lineales:

$$3x + 1 = 3 - (2 - 2x)$$

$$x - 3 = 3 - x$$

$$2(2 + x) - (6 - 7x) = 13x - (1 + 4x)$$

$$3x + 12 = 18$$

2. Graficar las siguientes ecuaciones:

$$y = 3x + 5$$

$$3y = -2x + 7$$

$$y = 4x$$

- **INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES 2 X 2**

Tema para la clase	Videos
✓ Introducción al sistema de ecuaciones lineales 2 x 2	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=0mHCQYQGu04">https://www.youtube.com/watch?v=0mHCQYQGu04</a>
Evaluación	Taller N° 1 (individual)

### TALLER N° 1

Subraye la respuesta correcta

Un sistema de ecuaciones es compatible indeterminado cuando:

- a) Tiene infinitas soluciones
- b) Tiene una sola solución
- c) No tiene solución

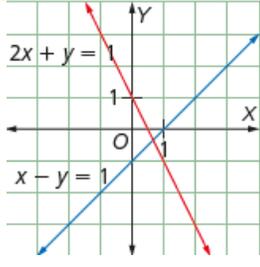
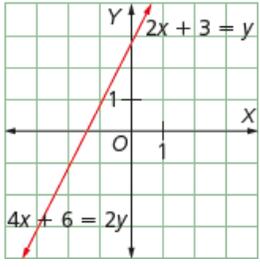
Un sistema de ecuaciones es incompatible cuando:

- a) Tiene infinitas soluciones
- b) No tiene solución
- c) Tiene una sola solución

Un sistema de ecuaciones es compatible determinado cuando:

- a) No tiene solución
- b) Tiene infinitas soluciones
- c) Tiene una sola solución

Complete la siguiente tabla:

<b>Compatible determinado</b>	_____	_____
		

• **MÉTODO GRÁFICO**

Tema para la clase	Videos
✓ Resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Método gráfico	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=k6qWMCoonk4">https://www.youtube.com/watch?v=k6qWMCoonk4</a>
Evaluación	Exposición Grupal Taller N° 2 (grupal)

TALLER N° 2

Resuelva las siguientes ecuaciones lineales utilizando el método gráfico.

$$\begin{cases} 4x - 2y = 2 \\ 2x - 5 = y \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3m - 2n = -2 \\ 5m + 8n = -60 \end{cases}$$

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

• **MÉTODO DE REDUCCIÓN**

Tema para la clase	Videos
✓ Resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Método de reducción	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=YitcYubW-RA">https://www.youtube.com/watch?v=YitcYubW-RA</a>
Evaluación	Exposición grupal Taller N° 3 (grupal)

TALLER N° 3

1. Resuelva los siguientes ejercicios utilizando el método de reducción.

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

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 6x - y = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 8x + 3y = 30 \\ 5x - 3y = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 4y = 6 \\ 3x + 5y = 7 \end{cases}$$

• **MÉTODO DE SUSTITUCIÓN**

Tema para la clase	Videos
✓ Resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Método de sustitución.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ru7q68wuRhc">https://www.youtube.com/watch?v=Ru7q68wuRhc</a>
Evaluación	Exposición Grupal Taller N° 4 (grupal)

## TALLER N° 4

1. Resuelva los siguientes ejercicios utilizando el método de sustitución.

$$\begin{cases} 4x - 2y = 2 \\ 2x - 5 = y \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} 3m - 2n = -2 \\ 5m + 8n = -60 \end{cases}$$

2. Encuentre los valores de las variables y subraye la respuesta correcta

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

a)  $\begin{matrix} x=1 \\ y=0 \end{matrix}$

b)  $\begin{matrix} x=0 \\ y=1 \end{matrix}$

c)  $\begin{matrix} x=4 \\ y=5 \end{matrix}$

d)  $\begin{matrix} x=1 \\ y=2 \end{matrix}$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 6x - y = 5 \end{cases}$$

a)  $\begin{matrix} x=2 \\ y=0 \end{matrix}$

b)  $\begin{matrix} x=0 \\ y=-5 \end{matrix}$

c)  $\begin{matrix} x=1 \\ y=0 \end{matrix}$

d)  $\begin{matrix} x=1 \\ y=1 \end{matrix}$

- **MÉTODO DE IGUALACIÓN**

Tema para la clase	Videos
✓ Resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Método de igualación	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=auC2z7nEMSU">https://www.youtube.com/watch?v=auC2z7nEMSU</a>
Evaluación	Exposición Grupal Taller N° 5 (grupal)

### TALLER N° 5

1. Resuelva los siguientes ejercicios utilizando el método de igualación.

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

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 6x - y = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 8x + 3y = 30 \\ 5x - 3y = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 4y = 6 \\ 3x + 5y = 7 \end{cases}$$

- **MÉTODO DE DETERMINANTES**

Tema para la clase	Videos
✓ Resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Método de determinantes (método de cramer )	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=yVRpljpObDU">https://www.youtube.com/watch?v=yVRpljpObDU</a>
Evaluación	Exposición Grupal Taller N° 6 (grupal)

## TALLER N° 6

1. Resuelva los siguientes ejercicios utilizando el método de determinantes (método de cramer).

$$\begin{cases} 4x - 2y = 2 \\ 2x - 5 = y \end{cases}$$

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

2. Encuentre los valores de las variables y subraye la respuesta correcta

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

a)  $\begin{cases} x=1 \\ y=0 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x=0 \\ y=1 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x=4 \\ y=5 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 6x - y = 5 \end{cases}$$

a)  $\begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x=0 \\ y=-5 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x=1 \\ y=0 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$

- **SISTEMAS DE ECUACIONES CON RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LA VIDA COTIDIANA.**

Tema para la clase	Videos
✓ Resolución de sistemas de ecuaciones lineales aplicando los métodos aprendidos.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=EYG1XvNUZF0">https://www.youtube.com/watch?v=EYG1XvNUZF0</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1N18S7rqOAo">https://www.youtube.com/watch?v=1N18S7rqOAo</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=hsgS2rz7Cyg">https://www.youtube.com/watch?v=hsgS2rz7Cyg</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2t7pmorZS5s">https://www.youtube.com/watch?v=2t7pmorZS5s</a>
Evaluación	Taller N° 7 (grupal)

## TALLER N° 7

1. Empareje las expresiones de la derecha con los enunciados de la izquierda:

- |                                       |               |
|---------------------------------------|---------------|
| a) A un número le quitamos cinco.     | ( ) $x/2$     |
| b) El doble o duplo de un número      | ( ) $a, a+1$  |
| c) La mitad de un número              | ( ) $z+z^2$   |
| d) Un número al cuadrado              | ( ) $y-5$     |
| e) Un número al cubo                  | ( ) $2w$      |
| f) La suma de un número y su cuadrado | ( ) $(1/3) X$ |
| g) Un tercio de un número             | ( ) $b^2$     |
| h) Dos números consecutivos           | ( ) $d^3$     |

2. La edad de Claudia excede 4 años la edad de Andrea. Si ambas edades suman 32.

Las expresiones que representan este enunciado son:

- |                |              |
|----------------|--------------|
| a) $x = y + 4$ | $x + y = 32$ |
| b) $x - y = 4$ | $x - y = 32$ |
| c) $x + y = 4$ | $y + x = 25$ |
| d) $x - y = 4$ | $y + x = 32$ |

3. Transforme a lenguaje algebraico los siguientes enunciados y resuelva utilizando cualquier método de sistemas de ecuaciones lineales.

- Juan pagó \$50 por 3 teclados y 5 micrófonos. Pedro compró 5 teclados y 7 micrófonos y tuvo que pagar \$74. ¿Cuál es el precio de cada teclado y de cada micrófono?
- El doble de la suma de dos números es 32 y su diferencia es 0. ¿Qué números son?
- Tenemos dos números cuya suma es 0 y si a uno de ellos le sumamos 123 obtenemos el doble del otro. ¿Qué números son?

### 3.B. Resultados de aprendizaje de los alumnos.

Por medio de la implementación de la unidad didáctica se pudo evidenciar que los alumnos trabajaron de forma diferente, ya que se incentivó en los estudiantes a que revisen los contenidos antes de empezar con la adquisición de los nuevos conocimientos, logrando en los educandos de Décimo año de educación básica superior un aprendizaje significativo, tomando en cuenta el ritmo de aprendizaje de cada uno.

Se pudo desarrollar en la mayoría de estudiantes destrezas como:

- ✓ Responsabilidad en la revisión de contenidos.
- ✓ Trabajo colaborativo.
- ✓ Predisposición al trabajo individualizado, en pares y en equipo.
- ✓ Participación significativa en el aula de clases.
- ✓ Respeto y sobre todo tolerancia ante las opiniones de los demás.

Durante las horas de clase los estudiantes pudieron realizar y profundizar destrezas como:

- ✓ Aplicación de una correcta metodología para la resolución de ejercicios y problemas de sistemas de ecuaciones lineales.
- ✓ Uso de la tecnología en la revisión de vídeos relacionados con el tema.
- ✓ Iniciativa para la búsqueda de información por medios digitales.
- ✓ Coordinación para organizar presentaciones grupales.
- ✓ Razonamiento en la interpretación de problemas de lenguaje común.
- ✓ Transformaciones de situaciones comunes a lenguaje algebraico.

En las diferentes actividades realizadas se pudo verificar la responsabilidad que hubo de la mayoría de estudiantes, ya que demostraron interés de investigar y revisar el material

compartido a través de los medios tecnológicos, logrando cambiar la forma de aprender y sobre todo inculcándoles el uso de la tecnología para fines educativos.

### **3.C. Descripción del tipo de interacción.**

A la hora del proceso de enseñanza- aprendizaje, es fundamental que exista una participación activa porque en la actualidad se busca que el estudiante sea generador de su propio conocimiento y no como en el pasado que el docente era el único dueño de la clase y de los contenidos que se pretendía enseñar.

Mediante el proceso del aula invertida se ha podido dar mayor atención a las necesidades de los alumnos en el aula, porque tuvieron más tiempo para comprender los conceptos y de esta manera los estudiantes que tienen dificultad en entender adquieren con facilidad los conceptos y pueden seguir avanzando.

También se consiguió que trabajen en grupo y se ayuden mutuamente, lo más importante es que se mejoró la interacción entre compañeros de grupo y de clase, porque aparecieron estudiantes que se convirtieron en apoyo para los demás alumnos de su clase al momento de enrolarse en el papel de alumno tutor de esta manera ayudaron al resto.

La motivación en el aula de clase sin duda alguna mejora la interacción entre docente- alumno, alumno - alumno por lo cual, al cambiar la forma de impartir la clase, generó el avance positivo de los contenidos planificados porque los alumnos se convirtieron en el eje principal de la consecución y elaboración de los nuevos conocimientos a través de las actividades establecidas dejando atrás la manera tradicional de aprendizaje.

### **3.D. Dificultades observadas.**

Para la implementación de la unidad didáctica se trabajó en base al diseño del aula invertida y a través de este proceso se buscó lograr un aprendizaje de manera diferente donde el alumno sea el protagonista de la elaboración de su propio conocimiento, pero cuando hay cambios no todos lo toman de manera positiva y existen en este caso estudiantes que si les generó dificultad en prepararse y revisar la información proporcionada, por lo cual al momento de realizar las actividades planificadas no tenían el conocimiento necesario para realizar de forma correcta, dificultando el avance con las demás temáticas.

Conforme fueron avanzando las sesiones, se adaptaron al nuevo sistema de trabajo y al finalizar casi en la mayoría de estudiantes se interesaron en revisar la información para estar acorde con la información que los estudiantes del grupo compartían, se pudo lograr que el docente se convierta en un verdadero guía y deje de ser el dueño absoluto de la hora de clase.

## **4. VALORACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y PAUTAS DE REDISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

### **4.A. Valoración de la unidad didáctica y propuesta de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha dado para guiar la práctica reflexiva.**

Una forma de valorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática es a través de la idoneidad didáctica.

**Idoneidad epistémica**, me sirve para valorar si las matemáticas que estoy enseñando son “buenas matemáticas”.

A través de la unidad didáctica implementada los estudiantes pudieron conocer de forma autónoma y en su propio ritmo las distintas maneras de resolver un sistema de ecuaciones  $2 \times 2$ , a

demás lograron entender que pueden transformar el lenguaje común a lenguaje algebraico y resolver situaciones que se pueden presentar en la vida cotidiana.

**Idoneidad cognitiva**, me sirve para valorar, antes de iniciar la adquisición de los nuevos conocimientos, si los contenidos que se quiere enseñar está a una distancia razonable de lo que los alumnos saben, y después del proceso, si los aprendizajes adquiridos están cerca de aquello que se deseaba enseñar.

Antes de iniciar todo proceso de enseñanza aprendizaje es importante conocer con que conocimientos previos cuentan nuestros estudiantes, para ello se realizó una evaluación diagnóstica en donde pude evidenciar que en algunos estudiantes eran escasos, por lo cual se trabajó con un refuerzo académico de temas como: definición de ecuaciones de primer grado, resolución de ecuaciones de primer grado, gráficas de ecuaciones lineales, temas base para que pueden adquirir los nuevos conocimientos.

**Idoneidad interaccional**, me sirve para valorar si las interacciones resuelven las inquietudes y problemas de los alumnos.

Dentro y fuera del aula de clases la interacción del docente con el estudiante y también en la interacción entre pares es fundamental a la hora del proceso de enseñanza aprendizaje, formar grupos de trabajo fue primordial en el proceso porque se fomentó la responsabilidad entre todos los integrantes del grupo, al momento de revisar los contenidos en los videos y después en la hora de clase, al realizar las actividades la gran mayoría ya no dependía del docente para despejar dudas, tenían la guía de algún compañero.

**Idoneidad mediacional**, me ayuda a valorar la adecuación de los recursos materiales y temporales utilizados en el proceso de instrucción.

El uso de la tecnología es un instrumento fundamental porque en la actualidad la gran mayoría de estudiantes tienen acceso a las mismas, pero con el conflicto que las usan para actividades de ocio, más no para la educación, entonces es importante que los docentes encaminemos a nuestros alumnos al uso adecuado para el proceso de enseñanza – aprendizaje, tomando en cuenta este particular se trabajó en grupos de trabajo y el uso del celular, esta estrategia ayudó en gran medida, ya que por medio de la APP (whatsapp) se compartía información del tema a estudiar y cada coordinador de grupo se encarga de pasar la información a sus compañeros de equipo, logrando fomentar el valor de la responsabilidad tanto del coordinador de grupo como de los integrantes del mismo, porque cada grupo era encargado de transmitir sus experiencias y conocimientos a los demás estudiantes del aula y en conjunto de elaborar los conocimientos bajo su propio ritmo de trabajo y de asimilación de conocimientos nuevos.

**Idoneidad emocional**, para valorar la implicación (intereses, motivaciones...) de los alumnos durante el proceso de instrucción.

El pilar fundamental para todo proceso de enseñanza – aprendizaje es trabajar bajo las demandas emocionales de los estudiantes, por eso es importante saber llegar de forma positiva al ámbito emotivo, es decir prestar mayor atención a los intereses de los mismos, sobre todo poner énfasis en la motivación, porque un alumno motivado tiene mayor facilidad de adquisición de conocimientos, para ellos el trabajar con el celular y la revisión de videos en youtube como herramienta anticipada de cada tema de trabajo propuesto, despertó mucho su interés por que tenían la facilidad de revisar la veces que sean necesarias hasta llegar a la comprensión de cada temática estudiada, logrando aprendizajes óptimos al ritmo propio de cada educando y bajo sus propias necesidades.

**Idoneidad ecológica**, para valorar la adecuación del proceso de instrucción al proyecto educativo del centro, las directrices curriculares, las condiciones del entorno social y profesional.

Los contenidos planificados y trabajados en la unidad didáctica están relacionados con el Currículo Nacional vigente en bloque de algebra y funciones, vinculándose en el estudio de las destrezas con criterio de desempeño de forma continua, además integrando los ejes transversales del Buen Vivir como es: la interculturalidad, recuperación, conservación y protección del medio ambiente.

Por medio de todo el proceso realizado se logró afianzar valores como: respeto hacia el trabajo de los demás, tolerancia a las opiniones e intervenciones de cada alumno, responsabilidad en la revisión de contenidos previos que eran de utilidad para la elaboración de los conocimientos nuevos, etc.

También se pudo fortalecer el trabajo individual responsable, pero sobre todo el trabajo colaborativo, para crear conocimientos significativos donde los alumnos fueron los que generaron conceptos, definiciones, resolución de sistemas, etc., además aprendieron a transformar problemas de la vida cotidiana al lenguaje algebraicos fomentando el razonamiento en cada uno de los estudiantes.

### **Propuesta de mejora de la unidad didáctica**

Si bien es cierto trabajar con el método de aula invertida mejoró el interés, la motivación de los estudiantes, también se presentaron inconvenientes al momento de ejecutar las actividades programadas, porque la mayoría de estudiantes estaban acostumbrados a que el docente proporcione toda la información en la hora de clase y si les resultó un poco complicado en las

primeras actividades revisar y preparar el tema con anterioridad, ya que a pesar de contar con los recursos tecnológicos no los usaban para trabajar en el ámbito de educación.

Por lo cual sería importante antes de usar el aula invertida o cualquier método diferente al tradicional dar un espacio adecuado para familiarizar al alumno en el uso de herramientas tecnológicas o instrumentos que necesitan para trabajar de forma autónoma.

En mi caso lo primero que implementaría antes de empezar con el proceso de unidad didáctica sería:

1. Dar a conocer que es, como funciona y cuál es el beneficio de usar el método de la clase invertida.
2. Comunicar que herramientas vamos a usar en el proceso de enseñanza - aprendizaje del sistema de ecuaciones lineales  $2 \times 2$ .

## **5. REFLEXIONES FINALES**

Los docentes debemos estar innovando día a día para estar acorde con las necesidades de nuestros estudiantes, por lo cual esta travesía ha sido un gran desafío lleno de múltiples y enriquecedoras enseñanzas, porque no solo es un beneficio personal, sino que también será un gran beneficio para la juventud que se encuentra educando en la Unidad Educativa Alexander von Humboldt.

**Escriba una valoración sobre los aprendizajes adquiridos a lo largo de toda la maestría sobre estos tres temas:**

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

Para que la asignatura de matemática llegue al éxito esperado es importante vincularse con otras asignaturas como:

**Sociología.** – Pilar fundamental para toda actividad, porque debemos conocer las necesidades de cada individuo, su contexto político, económico, cultural y sobre todo social, para poder educar de forma correcta y equitativa, fortaleciendo la igualdad de oportunidades educativas para todos y así en un futuro se pueda llegar a obtener las mismas posibilidades en el campo laboral, ya que la educación es la base primordial para el progreso de toda nación a nivel mundial.

**Psicología.** – Los docentes debemos estar preparados para trabajar con diversidad de estudiantes, ya que todos no aprendemos de la misma madera, ni al mismo ritmo, por lo cual debemos entender que cada individuo es único con capacidades, emociones, habilidades distintas y por ende deben ser tratados con respeto, por eso es importante conocer sobre esta temática como es la psicología, así lograremos entender a cada uno y aplicar el proceso de enseñanza de manera correcta.

**Tutoría y orientación.** - Sin duda alguna conocer sobre esta asignatura fue muy importante para mi labor docente, porque aprendí que ser docentes tutor no es limitarse a llevar la asistencia, realizar reuniones con los padres de familia, sino que es más profundo, ya que los estudiantes no solo necesitan docentes que impartan la asignatura de matemática, necesitan verdaderos guías, confidentes, orientadores, amigos, etc., que estén dispuestos no solo a repetir el tema cuando no entendieron, sino que estén preparados para brindar ayuda en toda situación, guiándoles a que puedan afrontar cualquier circunstancia que se les presente a lo largo del caminar educacional y después en el ámbito laboral.

**Metodología didáctica de la enseñanza.** – Conocer sobre los métodos, estrategias didácticas, planificaciones, estrategias participativas, aprendizajes colaborativos, motivación del alumno, gestión en el aula, etc., aportaron a que se cumplan los objetivos establecidos en la

unidad didáctica, evitando que se realice la práctica docente tradicional donde el alumno es un simple receptor del conocimiento, evitando la improvisación, transformando al educando en el generador de su propio conocimiento.

**Sistema Educativo Ecuatoriano.** – No se podía dejar al margen el estudio de esta asignatura porque es importante conocer como está estructurado nuestro Sistema Educativo, que parámetros debemos seguir para lograr una educación de calidad y calidez.

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

**Introducción a la didáctica de la matemática.** - A través de esta asignatura se pudo conocer como el docente debe estar preparado para impartir la asignatura de matemática de forma activa y motivadora para dejar de forma definitiva el uso del modelo tradicional.

**Didácticas de las matemáticas.** - Busca que el docente trabaje de forma diferente para desarrollar en los estudiantes un pensamiento crítico, reflexivo, donde el educando sea el creador de los conocimientos.

**Innovación e investigación sobre la propia práctica.** Como la asignatura lo dice busca innovar, crear, etc., actividades para que el estudiante utilice materiales tecnológicos o recursos didácticos, permitiéndoles aprender de forma diferente y significativa.

**Complementos disciplinares en matemáticas.** – Aplica de manera correcta el estudio de los contenidos del currículo, facilitando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los estudiantes.

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

Se podría decir que se ha hecho un gran sacrificio al estudiar de la presente Maestría, sin embargo, para mí ha sido un sacrificio mínimo en comparación a lo mucho que he aprendido, a

la gran cantidad de conocimientos adquiridos para beneficio de mi labor docente, conocimientos que me han ayudado en el proceso de la elaboración de Trabajo de Fin de Master (T.F.M.)

Es fundamental contar con las personas idóneas para que guíen nuestro trabajo, en mi caso he contado con una excelente tutora que me ha guiado en la elaboración de mi trabajo final y también he recibido ayuda de los Docentes de la Universidad de Barcelona, quienes, con nuevos métodos de enseñanza, lograron enriquecer y nutrir de nuevas formas de realzar mi labor docente, cambiando totalmente la forma de dar mis clases evitando caer en la rutina.

En el proceso de aplicación del TFM se logró desarrollar destrezas como: trabajo individual, pero sobre todo el trabajo colaborativo, tolerancia a las ideas de cada alumno, responsabilidad en la revisión de contenidos previos, motivándoles a cambiar su forma de aprender donde esperan que solo el docente actúe y permitiéndoles que los estudiantes sean generadores de sus propios conocimientos para lograr un aprendizaje significativo que les ayude a resolver problemas de la vida cotidiana.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS SEGÚN LA NORMATIVA APA

Adriana , B., Font, V., & Pino-Fan, L. (2018). *Criterios valorativos y normativos en la Didáctica de las Matemáticas: el caso del constructo idoneidad didáctica*. Rio Claro: Bolema .

Ecuador, M. d. (2010). *Estándares de Calidad*. Obtenido de [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares\\_2012.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares_2012.pdf)

Ecuador, M. d. (2016). *Currículo Nacional - Área de Matemática* . Obtenido de <http://educacion.gob.ec/curriculo-matematica/>

Monereo , C. (1998). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona : Graó.

Ramos , A. B., & Font , V. (2006). *Contexto y contextualización en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Una perspectiva ontosemiótica. La matemática e la sua didattica*. Anno 20.

## AUTOEVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ADQUIRIDOS

Utilizando la rúbrica que se facilita en el anexo, elabore una autoevaluación general de los aprendizajes adquiridos como consecuencia de la realización de este TFM; incluyendo una calificación numérica entre 2 y 1,5 puntos.

	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 justificué 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.	9
		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.	9
	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.	8,5
		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 actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene casi 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).	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 metodológicos, necesidades educativas especiales y el empleo de otros recursos.	9
		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	El apartado de implementación contempla casi todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas	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	9

			excluyen la práctica reflexiva.	y mantener porque son poco reales.	coherentes con la secuencia y los datos obtenidos.	a una realidad concreta y son coherentes con todo el diseño.	
	Aspectos formales		El trabajo final elaborado carece de los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y no facilita su lectura.	El trabajo final elaborado casi cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.), pero su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y ha incorporado otras que lo hacen visualmente más agradable y facilitan la legibilidad.	9
	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.	9,5
	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.	8
	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.	9
	Reflexión y valoración personal sobre lo aprendido a lo largo del máster y del TFM		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 concepciones previas sobre la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	Realicé una reflexión profunda sobre todo lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a hacer una valoración global y me sugirió preguntas que me permitieron una visión nueva y más amplia de la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	9
		máster y del TFM			la formación continuada del profesorado.	amplia de la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	

Nota final global (sobre 1,5): 1,46

ANEXOS



**UNIDAD EDUCATIVA  
"ALEXANDER VON HUMBOLDT"**  
Educar con calidad, es educar con amor y excelencia

---

Nombres y apellidos: ALISEON ALTAMIRANO  
 Curso: 10<sup>NO</sup> "C"  
 Fecha: 19/03/2018

Subraye la respuesta correcta

Un sistema de ecuaciones es compatible indeterminado cuando:

- a) Tiene infinitas soluciones ✓
- b) Tiene una sola solución
- c) No tiene solución

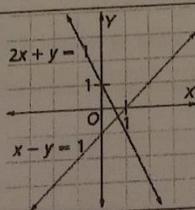
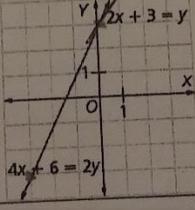
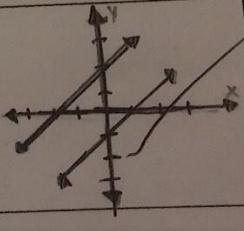
Un sistema de ecuaciones es incompatible cuando:

- a) Tiene infinitas soluciones
- b) No tiene solución ✓
- c) Tiene una sola solución

Un sistema de ecuaciones es compatible determinado cuando:

- a) No tiene solución
- b) Tiene infinitas soluciones
- c) Tiene una sola solución ✓

Complete la siguiente tabla:

Compatible determinado	<del>COMPATIBLE INDETERMINADA</del>	<del>INCOMPATIBLE</del>
		

Lic. Maribel Shuguli  
Educación General Básica

$x = \frac{-3}{-4}$

g)  $y = 3x + 5$

x	y
-2	-1
-1	2
0	5
1	8
2	11

$y = 3(-2) + 5$   
 $y = -6 + 5$   
 $y = -1$

$y = 3(-1) + 5$   
 $y = -3 + 5$   
 $y = 2$

$y = 3(0) + 5$   
 $y = 0 + 5$   
 $y = 5$

$y = 3(1) + 5$   
 $y = 3 + 5$   
 $y = 8$

$y = 3(2) + 5$   
 $y = 6 + 5$   
 $y = 11$

$b(0, 5)$   
 $y = 3 \times 15$   
 $(3 > 0)$

$D(1) =$   
 $R(1) =$

$3y = -2x + 7$   
 $y = \frac{-2x + 7}{3}$   
 $y = \frac{-2(-2) + 7}{3}$   
 $y = \frac{4 + 7}{3}$   
 $y = \frac{11}{3}$   
 $y = 3,6$

$3y = -2x + 7$   
 $y = \frac{-2x + 7}{3}$   
 $y = \frac{-2(-1) + 7}{3}$   
 $y = \frac{2 + 7}{3}$   
 $y = \frac{9}{3}$   
 $y = 3$

1. Encuentra los valores de x de las siguientes ecuaciones:

$3x + 1 = 3 - (2 - 2x)$   
 $x - 3 = 3 - x$   
 $2(2 + x) - (6 - 7x) = 13x - (1 + 4x)$

2. Graficar las siguientes ecuaciones:  
 $y = 3x + 5$   
 $3y = -2x + 7$

$x = 0$

$x - 3 = 3 - x$   
 $x + x = 3 + 3$   
 $2x = 6$  ✓ 2  
 $x = \frac{6}{2}$   
 $x = 3$

$2(2 + x) - (6 - 7x) = 13x - (1 + 4x)$   
 $4 + 2x - 6 + 7x = 13x - 1 - 4$  x 0

$3x + 1 = 3 - (2 - 2x)$   
 $x - 3 = 3 - x$   
 $2(2 + x) - (6 - 7x) = 13x - (1 + 4x)$

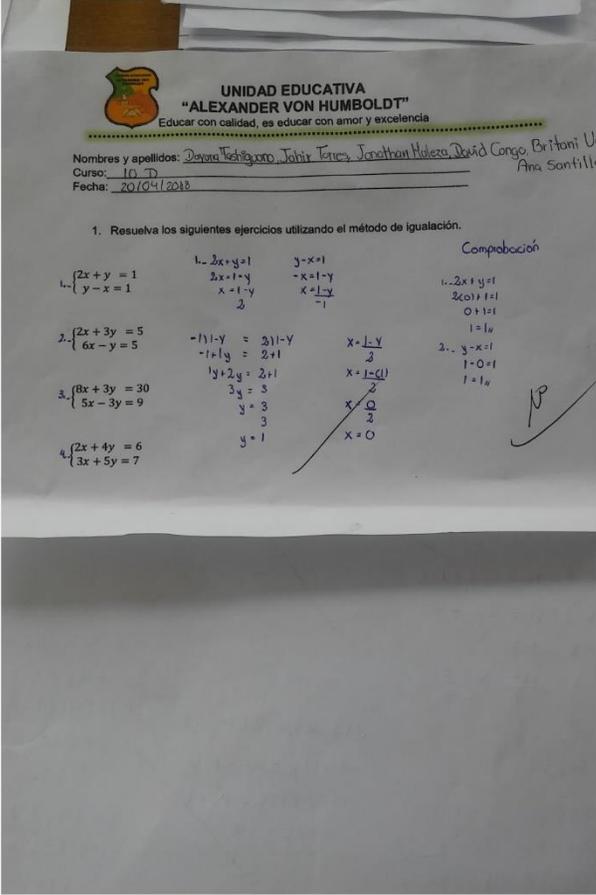
2. Graficar las siguientes ecuaciones:  
 $y = 3x + 5$   
 $3y = -2x + 7$

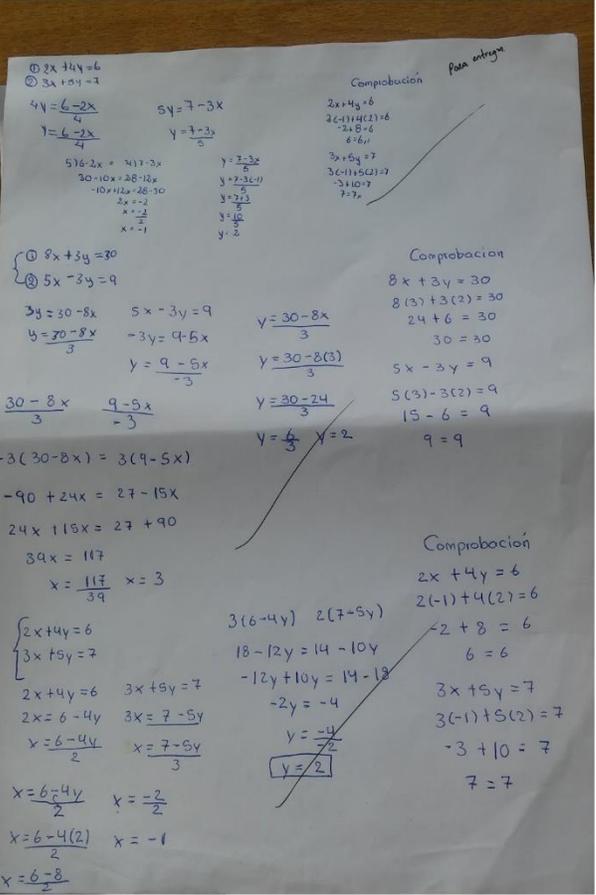
$x = 0$

$x - 3 = 3 - x$   
 $x + x = 3 + 3$   
 $2x = 6$  ✓ 2  
 $x = \frac{6}{2}$   
 $x = 3$

$2(2 + x) - (6 - 7x) = 13x - (1 + 4x)$   
 $4 + 2x - 6 + 7x = 13x - 1 - 4$  x 0







### Exposiciones

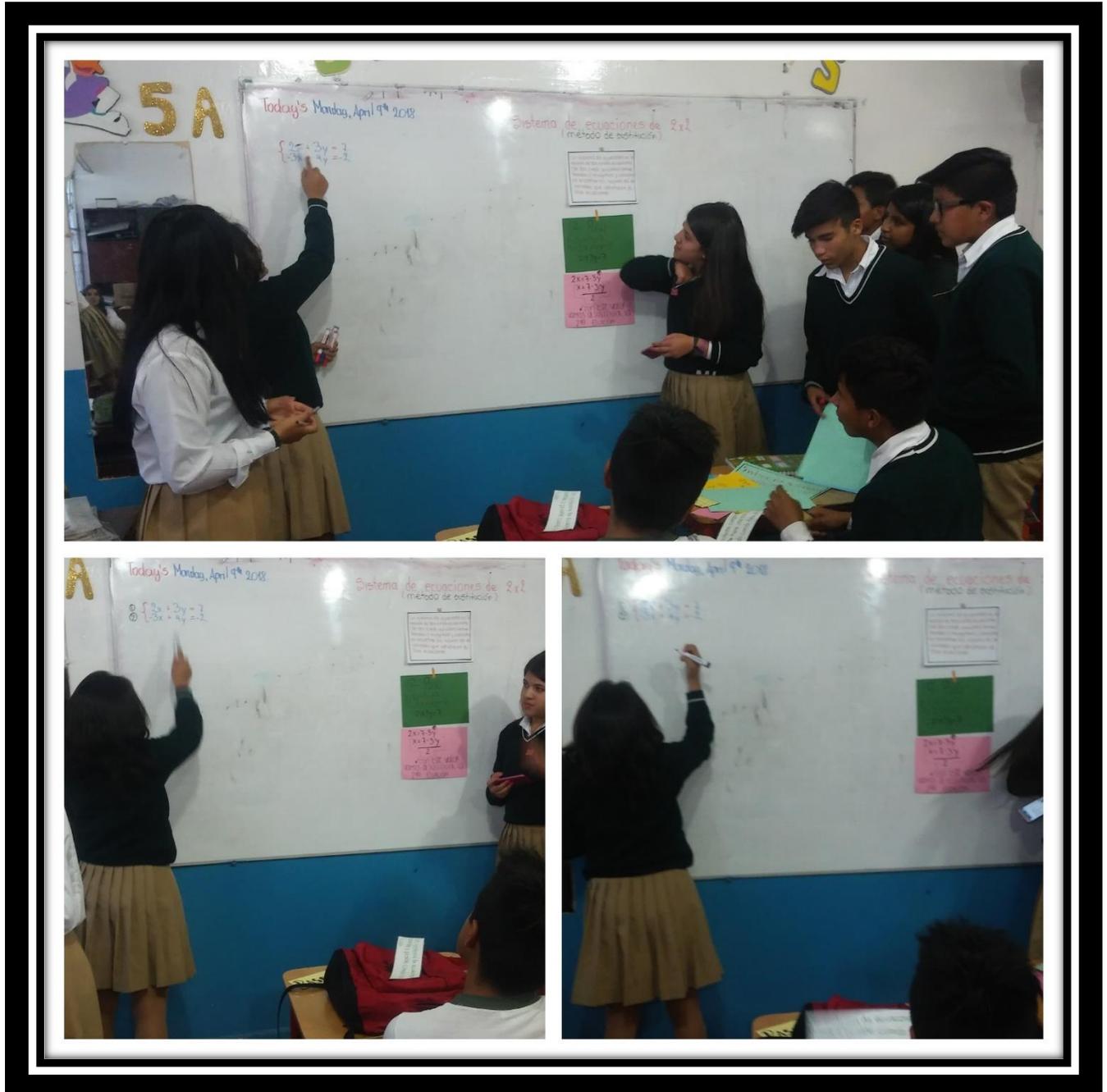
### Método grafico



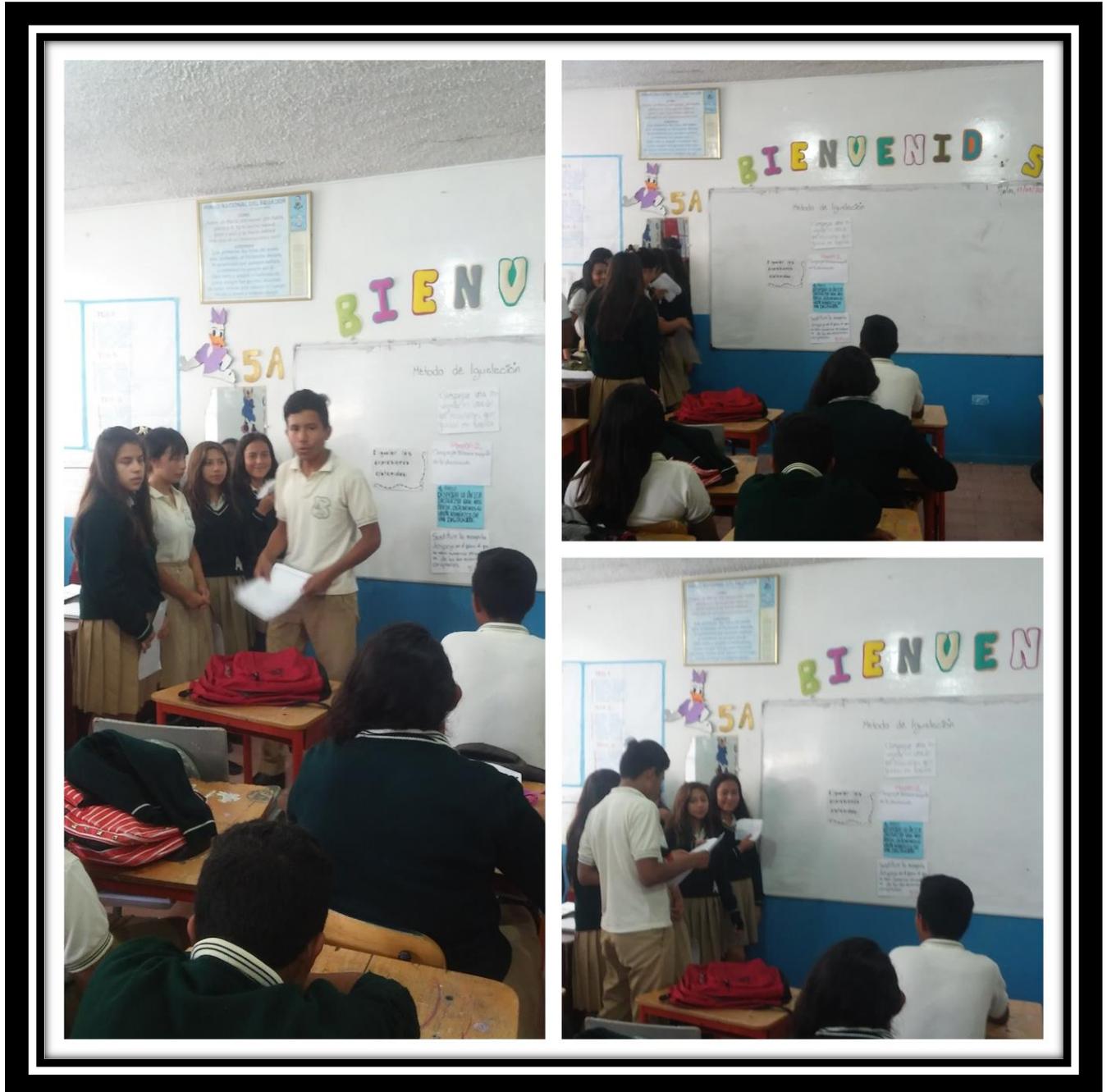
## Método de reducción



## Método de Sustitución



## Método de Igualación



### Método de Cramer (determinantes)



## TRABAJOS GRUPALES







