



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION UNAE

TITULO

“ENSEÑANZA DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS UTILIZANDO EL MÉTODO DE AULA INVERTIDA EN EL DÉCIMO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA REPLICA “NICOLÁS INFANTE DÍAZ” DEL CANTÓN QUEVEDO”.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

Ivan Gonzalo Armijos Vásquez.

CEDULA DE IDENTIDAD

1205880139

TUTOR TFM:

Dra. Alicia Sánchez Brualla.

**Master en Ciencias de la Educación Mención
Matemática**

Octubre, 13 del 2018.

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR.....	3
INTRODUCCIÓN.	4
CAPÍTULO I.....	6
OBJETIVOS.....	6
1.1. Objetivo General	6
1.3. Justificación.....	7
CAPITULO II	9
2.1. METODOLOGÍA.....	9
2.2. Contextualización de la Intervención.....	9
2.3. Presentación de la Unidad Didáctica	10
2.4. Contenidos	11
2.5. Plan de Clase N°1	14
2.6. Plan de Clase N°2	17
2.7. Plan de Clase N°3	20
2.8. Plan de Clase N°4	24
CAPITULO III.....	28
3.1. DIFICULTADES DE APRENDIZAJE ADVERTIDAS EN LOS ALUMNOS.....	28

3.1.1. Interacción Entre el Profesor y los Estudiantes.....	28
3.1.2. Dificultades como Docente	29
3.1.3. Valoración de la Unidad Didáctica.	30
3.3. PROPUESTA DE MEJORA.....	32
3.5. RESULTADOS INICIALES DE LA PRUEBA DE DIAGNOSTICO	35
3.6. REFLEXIONES FINALES	38
6. ANEXOS.....	43



RESUMEN

En el presente trabajo, se utilizó el método de aula invertida, como práctica para favorecer la enseñanza de los sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas, en los estudiantes del Décimo Año, y así optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante el uso de videos previamente diseñados por el docente; las actividades se realizaron en las horas de clases para que el docente pueda ajustar la idea, de esta forma, además se favorece el aprendizaje colaborativo. Para ello se inició con una prueba diagnóstica a los estudiantes. En la primera actividad el docente inicio con una conversa obre las ecuaciones y cómo pueden utilizarlas en la vida cotidiana. La segunda actividad se empezó recordando los términos tratados en la clase anterior. La tercera actividad se realizó una lluvia de ideas explorando conocimientos sobre los sistemas de ecuaciones. Finalmente se evaluó todo el tema formando grupos de trabajo presentando los 4 métodos aprendidos como un trabajo final expuesto.

Palabras Claves: Pedagógico, Métodos, Procedimental, Colaborativo, Diagnostica



ABSTRACT

In the present work, the inverted classroom method was used as a practice to favor the teaching of the linear equations system with two unknowns, in the tenth year students, and thus optimize the teaching-learning process, through the use of videos previously designed by the teacher; the activities were carried out in the class hours so that the teacher could adjust the idea, in this way, collaborative learning is also favored. To this end, students began with a diagnostic test. In the first activity the teacher started with a conversation about the equations and how they can be used in everyday life. The second activity was started by remembering the terms treated in the previous class. The third activity was brainstormed by exploring knowledge about systems of equations. Finally, the whole subject was evaluated forming work groups presenting the 4 methods learned as a final work exposed.

Key words: Pedagogical, Methods, Procedural, Collaborative, Diagnostic.



Ivan Armijos, 13 de Octubre 3 del 2018

CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR

Yo, Ivan Gonzalo Armijos Vásquez, autor del Trabajo Final de Maestría, titulado: “ENSEÑANZA DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS UTILIZANDO EL MÉTODO DE AULA INVERTIDA EN EL DÉCIMO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA REPLICA “NICOLÁS INFANTE DÍAZ” DEL CANTÓN QUEVEDO”, estudiante de la Maestría en Educación, mención Matemática con número de identificación 120588013-9, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

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.

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.

En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Lcdo. Ivan Gonzalo Armijos Vásquez.



INTRODUCCIÓN.

Uno de los primordiales derechos de nuestros niños y niñas es la educación, se ha evidenciado los bajos niveles de eficacia en la educación, lo que se ve citado en los índices de deserción escolar, el poco acceso a la educación y el alto valor de destrucción académica en la educación básica y media (Mosquera, 2014, pág. 11).

Se debe tener en cuenta que “Uno de los componentes que desarrollan la enseñanza es el uso del material. Los materiales atractivos crean beneficio y mejoran el trabajo en el aula. Los materiales elaborados por los mismos estudiantes o el docente, el uso de distintos materiales originales, con colores y de distintas texturas exaltan la estimulación” (Mosquera, 2014, pág. 11).

El método de aula invertida, accede a que el maestro prepare y despliegue sus clases, con el material demostrativo, lo que permite proyectar los contenidos a la situación de los estudiantes, conjuntamente, convertirlos en registros de pruebas para el docente y la entidad educativa (Mosquera, 2014, pág. 11).

Los métodos de ecuaciones lineales son: el problema central del álgebra lineal. En consecuencia, los conceptos prudentes del álgebra lineal, como independencia y dependencia lineal, pretenden de la enunciación y resolución de métodos de ecuaciones lineales. Estos últimos, tienen aplicación en diferentes áreas de noción, como en áreas de las matemáticas, como la investigación de operaciones o la geometría analítica (Betancourt, 2009, pág. 7).



El estudio y la instrucción de los métodos de ecuaciones lineales son fundamentales y necesarios en la formación de los alumnos. Uno de los problemas por los que cruzan educadores y estudiantes en la resolución de métodos de ecuaciones lineales, está relacionada con los cálculos aritméticos. Este contexto hace, repetitivo, molesto e intrascendente el método de resolución. Además, difícilmente se proyectan en clase dificultades reales que involucren la resolución de un método de ecuaciones lineales, de tal modo que a los estudiantes les sea explicativo el contenido matemático (Betancourt, 2009, pág. 7).



CAPÍTULO I

OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

- Enseñar los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el método de aula invertida en el décimo año de la unidad educativa Replica “Nicolás Infante Díaz” del cantón Quevedo.

1.2. *Objetivos Específicos.*

- Realizar exámenes de conocimientos que accedan a identificar los conocimientos previos de los estudiantes.
- Crear actividades interactivas apoyadas en los nuevos métodos para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones lineales con dos incógnitas usando el método de aula invertida.
- Elaborar material de sustento para la educación de ecuaciones lineales con dos incógnitas en el décimo año utilizando el método de aula invertida.



1.3. Justificación

La importancia de brindar una educación de calidad a todos los habitantes del país, ha sido una de las directrices del gobierno, representado en el Ministerio de Educación Nacional, las secretarías de educación departamental y municipal, para lograr una sociedad más competitiva, e incluyente que sea capaz de enfrentar los retos que la globalización trae con sígo.

La enseñanza de las matemáticas en la básica secundaria y más específicamente en el décimo año se constituye un aspecto fundamental, en la formación del estudiante para que este pueda asumir de una forma efectiva su proceso académico, en su formación en la media vocacional y en la educación superior y lograr así mejorar sus condiciones de vida, lo que significaría avanzar hacia una mayor igualdad en materia de acceso, sobre todo en campos como la educación, la salud, el empleo, la vivienda, los servicios básicos, la calidad ambiental y la seguridad social, contribuyendo al cierre de brechas sociales que de algún modo afecten su cotidianidad.

Es necesario promover en los estudiantes la importancia de la educación, despertando en ellos, mayor interés por su formación personal y aún más cuando dicha formación hace énfasis en el aprendizaje de las matemáticas. Se hace necesario ampliar el diseño e implementación de nuevas estrategias de enseñanza por parte de algunos docentes, como también el mejoramiento del material didáctico existente y aplicable en el salón de clases, contribuyendo así a que la labor realizada por el profesor vaya en la misma dirección con la dinámica de aprendizaje de los estudiantes, lo cual podría derivar en el aumento de la motivación e interés por los conocimientos matemáticos.



Esta propuesta presenta el método aula invertida como una alternativa de enseñanza novedosa y atractiva que podría despertar la motivación, por ende favorece el aprendizaje de los estudiantes y facilitar la labor docente, ayudándoles a robustecer sus estrategias metodológicas



CAPITULO II

2.1. METODOLOGÍA.

En la presente unidad se presentan temas a partir de la lectura, el análisis de problemas de ecuaciones, y plano ortogonal, lo que aprueba aplicar por un lado el método inductivo y sus metodologías de descripción, observación y explicación de esta propuesta, también es ventajoso trabajar con actividades que accedan tratar talleres precisos, y en lo posible ayudarse con materiales como:

- Videos de problemas matemáticos.
- Talleres y debates en clase
- Lectura y análisis de problemas de ecuaciones.
- Trabajos individuales y grupales.
- Actividades de análisis, comprensión e interpretación.

2.2. Contextualización de la Intervención.

En la contextualización el área de las Matemáticas abordaron el estudio del tema “Enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el método de aula invertida en el décimo año de la unidad educativa replica “Nicolás Infante Díaz” del cantón Quevedo” como parte de la unidad temática “Algebra y Funciones”, que se orienta en el campo temático de las matemáticas, y que sencillamente se podría tratar desde décimo año, sin embargo la mediación se lo ha considerado dentro de la unidad temática “Sistema de Ecuaciones Lineales” dirigido a los estudiantes de décimo año de educación general básica de la unidad educativa Replica “Nicolás



Infante Díaz” ubicado en la ciudadela San Rafael de la Parroquia 24 de mayo del Cantón Quevedo.

La Unidad Educativa cuenta con dos paralelos de décimo año pero el dinamismo se la desarrolló en el décimo “B” con 35 estudiantes y de acuerdo al distributivo tendrían seis horas de estudio semanales de matemática, lo que permitió aplicar la mediación didáctica durante el mes de mayo; se contó con aulas pedagógicas con proyector incluido que se pudo utilizar con naturalidad durante el tiempo de la ejecución.

2.3. Presentación de la Unidad Didáctica

Para la elaboración de este proyecto de fin de máster, sobre la propuesta de una frecuencia pedagógica a ser aplicada en la Unidad Educativa Replica “Nicolás Infante Díaz” del cantón Quevedo, provincia de Los Ríos - Ecuador, para lo cual se consideró como mecanismo importante optimizar el transcurso de enseñanza-aprendizaje del trabajo del docente con los estudiantes del Décimo año EGB, como resultado de que sea el alumno el comprometido de la edificación de su correcta comprensión, contando tutoría del pedagógico mismo que será el responsable de establecer, cuándo el alumno ha logrado la idea considerada como efectiva.

Para ello, es preciso poner en práctica lo estudiado en el Máster de Formación de Profesorado de Educación Secundaria del Ecuador, ofrecido por los docentes de la Universidad de Barcelona-España.

La enseñanza de las matemáticas en la básica superior y más específicamente en el décimo año compone un aspecto esencial, en el proceso de los estudiantes para que estos puedan obtener



de una manera segura su transcurso académico, en su proceso en la media vocacional y en el bachillerato (Ariza y Rojas , 2013, pág. 4).

Es necesario promover en los estudiantes la importancia de la educación, despertando en ellos, mayor interés por su formación personal y aún más cuando dicha formación hace énfasis en el aprendizaje de las matemáticas (Ariza y Rojas , 2013, pág. 4).

Se hace necesario ampliar el diseño e implementación de nuevas estrategias de enseñanza por parte de algunos docentes, como también el mejoramiento del material didáctico existente y aplicable en el salón de clases, contribuyendo así a que la labor realizada por el profesor vaya en la misma dirección con la dinámica de aprendizaje de los estudiantes, lo cual podría derivar en el aumento de la motivación e interés por los conocimientos matemáticos (Ariza y Rojas , 2013, pág. 4).

Esta propuesta presenta el método aula invertida como una alternativa de enseñanza novedosa y atractiva que podría despertar la motivación, por ende favorece el aprendizaje de los estudiantes y facilitar la labor docente, ayudándoles a robustecer sus estrategias metodológicas (Ariza y Rojas , 2013, pág. 4).

2.4.Contenidos

En la formación de los estudiantes, los sistemas de ecuaciones lineales son un argumento periódico y fundamental, sin embargo, la práctica y las investigaciones, revelan que persisten los problemas con los cálculos aritméticos, e interpretaciones equivocadas sobre nociones como solución o sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas (Betancourt, 2009).



El tema de los sistemas de las ecuaciones lineales con dos incógnitas forma un ajuste a los contenidos del algebra y funciones que están en el currículo oficial de Matemática para Decimo año de EGB, tal es así que diseñamos contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, desplegados en cuatro sesiones para un total de 24 horas clases con intervalos de 6 horas para preparar el material o colaboraciones que sea preciso efectuar.

2.4.1. Conceptuales

- Resolución de sistemas por el método gráfico.
- Resolución de sistemas por el método de sustitución.
- Resolución de sistemas por el método de reducción.
- Resolución de sistemas por el método de igualación.

2.4.2. Procedimentales

- Uso de la regla de los signos.
- Observación de problemas de ecuaciones relacionados con la vida cotidiana.
- Resolución de los problemas.
- Ejecución de actividades destinadas a un trabajo grupal
- Actitudinales
- Entender la importancia de las ecuaciones para resolver problemas de la vida cotidiana.



2.4.3. Planes de clases planteados

Se presentan una serie de los métodos de la clase de Matemática, como método de planificación del docente en el sistema educativo para regenerar el transcurso de enseñanza-aprendizaje relativo a las técnicas utilizadas para la solución de un sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, y que ayude a la ventaja de las habilidades esenciales precisas y anheladas presentes en el Currículo Nacional Ecuatoriano para alumnos de Decimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Replica “Nicolás Infante Díaz”, durante el ciclo académico 2018 – 2019.

Datos Informativos:

- **Área de asignatura:** Matemática
- **Curso:** Decimo Año de educación general básica
- **Tema:** Sistema de ecuaciones

- **Objetivo:** Plantear, leer y elaborar tablas, gráficos, aplicando procesos matemáticos apropiados para construir la gráfica de un sistema de ecuaciones en el sistema cartesiano fomentando y fortaleciendo la apropiación de un lenguaje adecuado en la resolución de ejercicios con ecuaciones.
- **Duración:** 80 minuto

2.5. Plan de Clase N°1

Destreza con Criterio de Desempeño	Conocimiento	Precisiones metodológicas para la enseñanza-aprendizaje	Recursos	Evaluación	
				Indicadores	Técnica-instructiva
<p>Construir patrones de crecimiento lineal con su ecuación generadora (P,A)</p> <p>Evaluar si una función lineal es creciente o decreciente en la base de tabla de valores, grafico o ecuación (C)</p> <p>Determinar la ecuación de</p>	<p>Sistema de ecuaciones.</p> <p>Método de sustitución.</p>	<p>Conocimientos previos</p> <p>Con su compañero recuerde la clase</p> <p>Construcción del conocimiento</p> <p>Forme grupos de 5 y analicen del ejemplo propuesto en el libro.</p> <p>Cada integrante del grupo conteste las siguientes preguntas.</p>	<p>Texto</p> <p>Cuaderno</p> <p>Lápiz</p> <p>Regla</p> <p>Algebra de Baldor</p> <p>Marcador</p> <p>Calculadora</p>	<p>Indicador esencial</p> <p>Traducir frases a lenguaje algebraico.</p> <p>Indicadores</p>	<p>Resuelve ejercicios</p> <p>Técnica: Banco de ejercicios</p>

<p>una función lineal si su tabla de valores, su grafico o dos puntos de esta función son conocidos (C,P)</p> <p>Representar y resolver un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas con gráficos y algebraicamente</p>		<p>¿Cómo se escribe un sistema de ecuaciones?</p> <p>Agrupando las ecuaciones que forman un sistema con una llave</p> $X + y = 3$ $2X - 2y = 1$ <p>¿Qué significa resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos variables?</p> <p>Es determinar un par de valores (x, y), para los cuales las dos ecuaciones del sistema que se verifique.</p> <p>Cabe indicar que una ecuación de primer grado con dos incógnitas</p>	<p>científica</p> <p>Pizarra</p> <p>Proyector</p> <p>Computadora</p>	<p>de logro</p> <p>Deducen en grupo.</p> <p>Forman conceptos de ecuación.</p>	<p>Videos con problemas de ecuaciones.</p> <p>Actividades de texto pág.84 del estudiante</p> <p>Ejercicio 177 del algebra de Baldor.</p> <p>Instrumento: Prueba escrita</p>
---	--	---	--	---	---

		<p>tiene infinitas soluciones, pero solo determinamos el par de valores (x,y) que verifica simultáneamente las dos ecuaciones.</p> <p>¿Cuándo es equivalente un sistema de dos ecuaciones?</p> <p>Dos sistemas de ecuaciones son equivalentes cuando tienen las mismas soluciones.</p>			
--	--	---	--	--	--

Datos Informativos:

- **Área de asignatura:** Matemática
- **Curso:** Decimo Año de educación general básica
- **Tema:** Sistema de ecuaciones. Método Igualación.
- **Objetivo:** Plantear, leer y elaborar tablas, gráficos, aplicando procesos matemáticos apropiados para construir la gráfica de un sistema de ecuaciones en el sistema cartesiano fomentando y fortaleciendo la apropiación de un lenguaje adecuado en la resolución de ejercicios con ecuaciones.

- **Duración:** 80 minutos

2.6.Plan de Clase N°2

Destreza con Criterio de Desempeño	Conocimiento	Precisiones metodológicas para la enseñanza-aprendizaje	Recursos	Evaluación	
				Indicadores	Técnica-instructiva
Determinar la ecuación de una función lineal si su tabla de valores, su grafico o dos puntos de esta función son conocidos (C,P)	<p>Sistema de ecuaciones.</p> <p>Método de igualación.</p> <p>Método desigualación</p>	<p>Conocimientos previos</p> <p>En grupo resuelven el sistema de ecuaciones por el método de sustitución.</p> $X + y = 3$ $2x - 2y = 1$ <p>Construcción del conocimiento</p> <p>Lectura pág.88</p> <p>Definan en el grupo el</p>	<p>Texto</p> <p>Cuaderno</p> <p>Lápiz</p> <p>Regla</p> <p>Marcador</p> <p>Calculadora científica</p> <p>Pizarra</p>	<p>Indicador esencial</p> <p>Resuelven sistema de ecuaciones.</p> <p>Indicadores de logro</p> <p>Aplican método de sustitución en</p>	<p>Resuelve ejercicios</p> <p>Técnica: Banco de ejercicios</p> <p>Actividades texto pág.88.</p> <p>Videos</p>

		<p>método de igualación</p> <p>Lectura y análisis del procedimiento.</p> <p>Despejen x en las dos ecuaciones.</p> <p>Igualamos las expresiones obtenidas.</p> <p>Resolvemos la ecuación como una ecuación de primer grado.</p> <p>Los integrantes del grupo buscar el valor de la incógnita encontrada, sustituimos en la que aparece despejada x.</p> <p>Comprobamos los integrantes del grupo las</p>		<p>la resolución de sistemas de ecuaciones</p>	<p>Ejercicio 176 del álgebra de Baldor.</p> <p>Instrumento: Prueba escrita Exposición grupal (un integrante)</p>
--	--	---	--	--	--

sustituciones de los valores de las incógnitas en una de las ecuaciones.

Ejemplificación aplicando el procedimiento siguiendo el ejemplo propuesto en el libro.

$$y = -x + 51$$

$$y = 2x - 6$$

Aplicación

Exposición de un integrante sobre el proceso para resolver un sistema de ecuaciones.

Aplicación del procedimiento en ejercicios en la pizarra.

Datos Informativos:

- **Área de asignatura:** Matemática
- **Curso:** Decimo Año de educación general básica
- **Tema:** Sistema de ecuaciones. Método Reducción.
- **Objetivo:** Plantear, leer y elaborar tablas, gráficos, aplicando procesos matemáticos apropiados para construir la gráfica de un sistema de ecuaciones en el sistema cartesiano fomentando y fortaleciendo la apropiación de un lenguaje adecuado en la resolución de ejercicios con ecuaciones.
- **Duración:** 80 minutos

2.7.Plan de Clase N°3

Destreza con Criterio de Desempeño	Conocimiento	Precisiones metodológicas para la enseñanza-aprendizaje	Recursos	Evaluación	
				Indicadores	Técnica-instructiva
Determinar la ecuación de una función lineal si su tabla de valores, su grafico o dos puntos	Sistema de ecuaciones.	Conocimientos previos Definición con sus propias palabras.Método de reducción.	Texto Cuaderno Lápiz	Indicador esencial Resuelven	Resuelve ejercicios

<p>de esta función son conocidos (C,P).</p> <p>Reconocer una función exponencial con la base en su tabla de valores (C,P)</p>	<p>Método de reducción.</p>	<p>Construcción del conocimiento</p> <p>Lectura pág.86</p> <p>Lectura y análisis del procedimiento.</p> <p>Los estudiantes en el grupo leen el texto.</p> <p>Mediante lluvia de ideas resuman el procedimiento para la resolución.</p> <p>Explicación del procedimiento por parte de un integrante del grupo.</p> <p>Ejemplificación aplicando el procedimiento, siguiendo del ejemplo propuesto en el libro.</p> $3x - 2y = -2$ $5x + 8y = -60$ <p>El objetivo es eliminar una de las</p>	<p>Regla</p> <p>Marcador</p> <p>Calculadora científica</p> <p>Pizarra</p>	<p>sistema de ecuaciones.</p> <p>Indicadores de logro</p> <p>Aplican método de sustitución en la resolución de sistemas de ecuaciones</p>	<p>Técnica: Banco de ejercicios</p> <p>Videos</p> <p>Actividades texto pág.88.</p> <p>Ejercicio 176 del algebra de Baldor.</p> <p>Instrumento : Prueba escrita</p> <p>Exposición grupal (un integrante)</p>
---	-----------------------------	--	---	---	---

incógnitas de las dos variables, para ello debemos multiplicar de tal manera que los coeficientes de las incógnitas sean de iguales, pero con signo opuesto.

Al sumar las ecuaciones una se elimina.

Resolvemos la incógnita que queda, como una ecuación de primer grado.

Ese valor reemplazamos en una de las incógnitas y hallamos el valor de la otra incógnita

Comprobamos sustituyendo los valores de las incógnitas en una de las ecuaciones.

Los integrantes de cada grupo

		<p>pasaran a resolver ejercicios propuestos.</p> <p>Aplicación</p> <p>Resumimos del procedimiento para resolver un sistema de ecuaciones.</p> <p>Aplicamos el procedimiento en ejercicios.</p>			
--	--	--	--	--	--

Datos Informativos:

- **Área de asignatura:** Matemática
- **Curso:** Decimo Año de educación general básica
- **Tema:** Tipo de sistema de ecuaciones, Aplicación a la resolución de problemas.
- **Objetivo:** Plantear, leer y elaborar tablas, gráficos, aplicando procesos matemáticos apropiados para construir la gráfica de un sistema de ecuaciones en el sistema cartesiano fomentando y fortaleciendo la apropiación de un lenguaje adecuado en la resolución de ejercicios con ecuaciones.
- **Duración:** 80 minutos

2.8. Plan de Clase N°4

Destreza con Criterio de Desempeño	Conocimiento	Precisiones metodológicas para la enseñanza-aprendizaje	Recursos	Evaluación	
				Indicadores	Técnica-instructiva
<p>Determinar la ecuación de una función lineal si su tabla de valores, su grafico o dos puntos de esta función son conocidos (C,P).</p> <p>Reconocer una función exponencial con la base en su tabla de valores (C,P)</p>	<p>Sistema de ecuaciones.</p> <p>Sistema compatible indeterminado.</p> <p>Sistema incompatible</p>	<p>Conocimientos previos</p> <p>Resuelven en grupo los siguientes sistemas de ecuación.</p> <p>Construcción del conocimiento</p> <p>En grupos los estudiantes resolverán los ejemplos propuestos utilizando el método gráfico.</p> <p>Exposición por parte de un integrante del grupo explicando el procedimiento de resolución.</p> <p>Análisis de las soluciones ^{obtenidas} en cada ejemplo.</p>	<p>Texto</p> <p>Cuaderno</p> <p>Lápiz</p> <p>Regla</p> <p>Marcador</p> <p>Carteles</p> <p>Uso de laboratorio con software especializado.</p>	<p>Indicador esencial</p> <p>Resuelven sistema de ecuaciones.</p> <p>Indicadores de logro</p> <p>Aplican método de sustitución en la resolución de</p>	<p>Resuelve ejercicios</p> <p>Técnica: Banco de ejercicios</p> <p>Videos</p> <p>Actividades texto pág.98.</p> <p>Instrumento: Prueba escrita</p>

		<p>Conclusión del tema</p> <p>Según las soluciones, los sistemas de ecuaciones se clasifican:</p> <p>Compatible determinado: un punto en común (secante)</p> <p>Sistema: compatible indeterminado: todos los puntos en común (coincidentes)</p> <p>Incompatible: las dos rectas no son intersecables (ningún punto en común). No tienen solución.</p> <p>Verbalización del procedimiento por parte de los integrantes del equipo de trabajo.</p> <p>Ejemplificación aplicando el procedimiento estudiado.</p>		sistemas de ecuaciones	
--	--	---	--	------------------------	--

	<p>Aplicación</p>	<p>Aplicación.</p> <p>Elaboración de un organizador cognitivo de los tipos de sistemas.</p> <p>Aplicación de algoritmos matemáticos para la resolución de un sistema de ecuaciones.</p> <p>Construcción del conocimiento.</p> <p>Formar grupos con los estudiantes.</p> <p>En grupo analizamos el procedimiento para resolver problemas mediante un sistema de ecuaciones.</p> <p>Lectura pág.83,86,88</p> <p>Apoyo a grupos respondiendo inquietudes</p>			
--	-------------------	---	--	--	--

	practica	<p>Exposición de grupos</p> <p>Contrastación de información presentada en la exposición de grupos.</p> <p>Generalización del procedimiento.</p> <p>Conclusión del tema:</p> <p>Verbalización del procedimiento por parte de los estudiantes.</p> <p>Ejemplificación con problemas por parte de los estudiantes.</p> <p>Aplicación</p> <p>Aplicación de algoritmos matemáticos para la resolución de un sistema de ecuaciones.</p>			
--	----------	---	--	--	--

CAPITULO III

3.1. DIFICULTADES DE APRENDIZAJE ADVERTIDAS EN LOS ALUMNOS

Durante las primeras clases la mayoría de los alumnos y particularmente los de Decimo Año, presentan elevados índices de pérdida académica, a esto se le ha atribuido la desmotivación y dejadez para comprender los conceptos matemáticos, errores en las multiplicaciones y las operaciones combinadas.

Siendo más usual los errores al despejar variables y en las operaciones con números positivos y negativos, lo que obstaculizó el avance normal para cumplir con el tiempo determinado en la proyección de la clase, por lo cual se tuvo que perpetuar estos temas y fortificar sus conocimientos, mediante el envío de tareas a la casa, en donde el alumno se le solicitaba ejecutar ejercicios planteados en clase y observar vídeos formativos, luego en clase se retornaba a fortalecer, y expresar los conceptos y métodos en los cuales aún existían dudas.

3.1.1. Interacción Entre el Profesor y los Estudiantes

En la educación, existe un elemento fundamental para desarrollar la enseñanza de cualquier tema, adaptable a todo nivel de aprendizaje, desde el preescolar hasta el bachillerato, la relación profesor y alumno, que obviamente existe siempre, tiene que ir más allá de la parte pedagógica que los une. En los cursos de Educación General Básica, los alumnos se hallan de pronto en un medio discrepante, ignorado, sin su vínculo familiar y se sienten perdidos (Marroquin, 2009).

Esto puede causar un sitio que imposibilita el proceso de las nuevas informaciones que se les provee. La única figura intacta que poseen en el centro es el docente y por eso debe crearse un clima de conocimientos, apoyo, protección y colaboración entre las dos partes, para así dar seguridad a los estudiantes y proveer el inicio de su aprendizaje (Marroquin, 2009).

Una proporción profunda entre los docentes y los estudiantes ayudará a igualar el terreno, a localizar los orígenes de las dificultades y a remediarlos, la relación entre docentes y estudiantes, debe estar lejos de ser distante, debe ser incluso de más colaboración y comprensión, informando de las cosas nuevas y de los inconvenientes reales de los alumnos. Esto establecerá un ambiente de amistad que ayudará a vigorizar la autoestima y a optimizar en el rendimiento escolar (Marroquin, 2009).

Para todo esto es preciso tener objetivos despejados, técnicas bien organizadas y personificadas, materiales y salas adecuados para cada necesidad. Es indiscutible que la familia juega un papel fundamental en esta relación entre el profesor y el alumno, por lo que deben estar profundamente envueltos en todo el transcurso de enseñanza (Marroquin, 2009).

3.1.2. Dificultades como Docente

El compromiso del docente no incurre exclusivamente en la exposición de concluyentes contenidos, sino que es éste quien debe proporcionar todo el transcurso de enseñanza-aprendizaje a través de una establecida técnica. Una buena habilidad del contenido y de las habilidades para dirigir la instrucción que puede facilitar mucho la obtención de los objetivos (Fondon, 2010).

El interés de progreso actual en el docente, le lleva a educarse por sí mismo y pretender utilizar otras habilidades, metodologías y recursos pedagógicos novedosos en la clase. A la hora

de llevar a la práctica estas habilidades, el docente se halla con varios problemas. Por un lado, la mayor complicación de estas técnicas requiere un excelso tiempo de elaboración de las clases. Por otro lado, ocurre una falta de concienciación de los estudiantes en la calidad del transcurso de aprendizaje (Fondon, 2010).

A menudo el educador se encuentra con cualidades pacientes por parte de los estudiantes: delimitarse a copiar y estar al corriente sobre qué tipo de estudio va a tener lugar para obtener las ilustraciones pequeñas y lograr ratificar la materia (Fondon, 2010).

La labor tutorial compone un instrumento de formidable valor para la enseñanza y puede resultar complicada desde el punto de vista de un profesor, ya que pretende sacarle el máximo partido a pesar de las numerosas dificultades encontradas. Es ampliamente aceptado que la tutoría es una función necesaria en todos los niveles educativos (Fondon, 2010).

Es el lado más humano y amable de las tutelas. La tutoría, en la que un conjunto de catedráticos hace una persecución de los alumnos a partir de conjuntos formados, es otra característica muy atractiva que lograría favorecer al educador ya que existe un beneficio para el estudiante y un beneficio para un catedrático novel que logra educarse de la práctica de otros educadores (Fondon, 2010).

3.1.3. Valoración de la Unidad Didáctica.

El mecanismo didáctico realizado establece la unidad integradora del proceso de enseñanza aprendizaje, aquí se valoran habilidades, dinamismos, recursos, y más trabajos orientadas por el docente a fin de alcanzar un objetivo o la obtención de logros educativos; de ahí que la ejecución de esta unidad didáctica en cuatro reuniones de 2 horas semanales de compromiso que ha

ofrecido la oportunidad de establecer capacidades de unificación de conocimientos y destrezas como elementos que avalen el progreso del aprendizaje de los alumnos.

La ejecución de contenidos como procedimientos, conceptos, habilidades y agilidades metodológicas situadas a una enseñanza constructivista, con métodos como el análisis de textos, observaciones, planteamiento de problemas con ecuaciones, así como también la guía de los métodos educativos, como ese instrumento que ayude a mejorar la eficacia y el rendimiento dentro del aula, desarrollando el interés de los estudiantes en las instituciones

La valoración de este proyecto obtuvo lugar en clases con 35 estudiantes en edades entre 14 y 15 años. El docente posee más de 8 años de práctica laboral en el campo de la enseñanza. Las clases se fraccionaron en deliberaciones de 40 minutos, bajo la guía de aprendizaje constructivo y significativo; integrando instrucciones previas.

Lo cual aprobó evaluar y estimar el transcurso de enseñanza–aprendizaje, para repasar en torno a la educación matemática y los distintos acontecimientos que logren realizarse en el trabajo del docente para acoger las debidas correcciones de forma más ajustada.

Durante el mecanismo didáctico se ejecuta una valoración, del transcurso de aprendizaje durante las clases, el alumno informa mediante actividades individuales, grupales, exposiciones, explica, sobre las actividades que permite al maestro detectar y observar problemas, escaseces y planear mejoras, trasladando la formación hacia un aprendizaje que fortifique la facultad del aprendizaje en los alumnos

Para ellos se realizó un cuadro en el cual se valorara a los estudiantes.

Tabla 1.

3.2. Evaluación y Desempeño de los aprendizajes

Nº.	ASPECTOS	VALORACIÓN
-----	----------	------------

1	Trabajo individual (evaluación)	2 puntos
2	Trabajos grupales	3 puntos
3	Exposiciones grupales	2 puntos
4	Participación en clase	1 puntos
5	Evaluación parcial	2 punto
	TOTAL	10 puntos

3.3. PROPUESTA DE MEJORA

La propuesta pedagógica efectuada en el área de las matemáticas traslada a los alumnos a una manera diferente de formarse, dejando de lado el aprendizaje ajustado a un libro y a exposiciones, enseñanzas que son aprendizajes del periodo y empezar en un método participativo, en el que desarrolla, edifica, reflexiona y es apto de formar soluciones a dificultades de la vida cotidiana.

El plan de mejora es un buen instrumento para identificar y organizar las posibles respuestas de cambio a las debilidades encontradas en la autoevaluación institucional. Es fundamental enfocarse en los aprendizajes de los estudiantes y contar con las fortalezas de la institución.

Para ellos se diseñó el siguiente plan de mejora.

Tabla 2.

3.4. Plan de Mejora

PLAN DE MEJORA

CENTRO EDUCATIVO: UNIDAD EDUCATIVA REPLICA “N.I.D”

CURSO: DECIMO

OBJETIVOS DE MEJORA	ÁMBITOS DE APLICACIÓN	METAS	PROCESOS, PROYECTOS	RESPONSABLE	INDICADOR SEGUIMIENTO
Comprensión de la lectura del problema	Educación Básica General. Competencia Matemática (resolución	Mayo a Junio del 2018.	Proceso de Programación Diseño y realización de pruebas Reflexión en grupo del problema Análisis de los	Profesores de matemáticas	El 57% del alumnado supera su calificación y aprueban. El 43% de los alumnos se

	de problemas)		datos Representación gráfica Comprensión del vocabulario referente a las diferentes operaciones y conceptos matemáticos. Entrenamiento en la práctica de resolución de problemas.		encuentran aprobados.
--	---------------	--	---	--	--------------------------

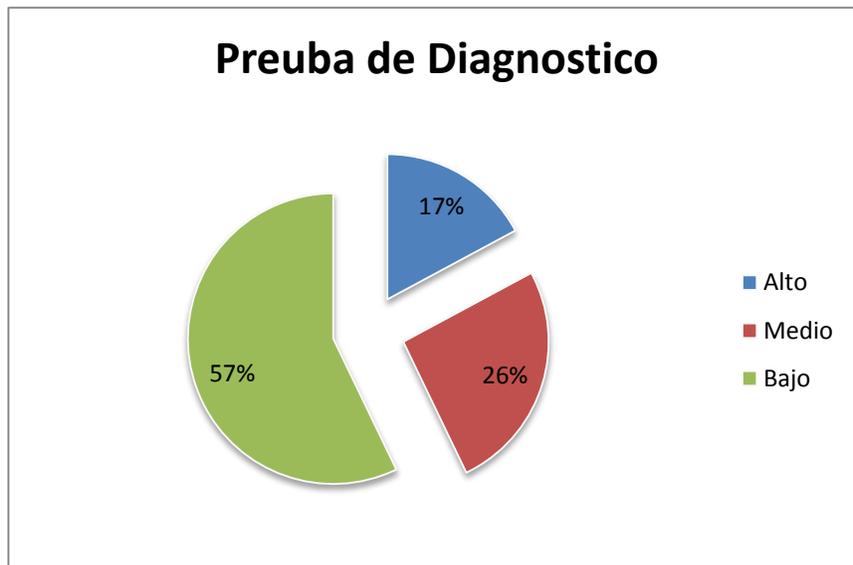
3.5. RESULTADOS INICIALES DE LA PRUEBA DE DIAGNOSTICO

Los resultados de las pruebas de diagnóstico fueron calificados por el docente, con un rango de 8-10 que indicaba un índice alto, 5-7 indicaba índice medio y 1-4 índice bajo, los mismos que se representan en el siguiente gráfico.

Tabla 3.

Rangos de la Prueba de Diagnostico

Prueba de Diagnostico	
Alto (8-10)	6
Medio (5-7)	9
Bajo (1-4)	20
Total	35



Análisis

Los estudiantes del Décimo año de la Unidad Educativa Replica “NID” presentaron un rango del 17% como promedio alto, mientras que el 26% rindió un porcentaje medio y finalmente el 57% obtuvo una puntuación baja en la prueba de diagnóstico, lo que permitió saber el grado de conocimientos sobre las ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

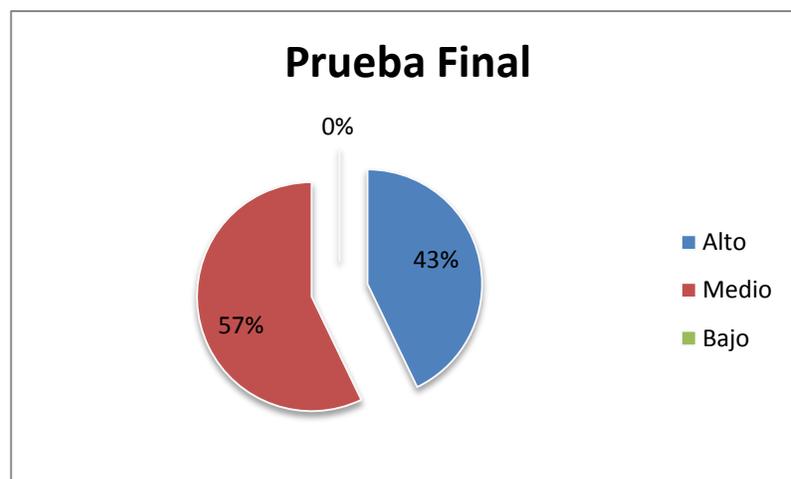
Resultado final de la evaluación

Los resultados de las pruebas de diagnóstico fueron calificados por el docente, con un rango de 8-10 que indicaba un índice alto, 5-7 indicaba índice medio y 1-4 índice bajo, los mismos que se representan en el siguiente gráfico.

Tabla 4.

Rangos de la Prueba Final

Prueba de Diagnostico	
Alto (8-10)	15
Medio (5-7)	20
Bajo (1-4)	0
Total	35



Análisis

Los estudiantes del Décimo año de la Unidad Educativa Replica “NID” presentaron en la prueba final un porcentaje del 43% del índice alto, mientras que el 57% obtuvo un porcentaje del índice medio, no existieron reportes de estudiantes con índices bajo, el método empleado permitió que los estudiantes obtuvieran un rendimiento favorable, en cuanto a los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas en las pruebas finales.

3.6. REFLEXIONES FINALES

Se planteó el proceso de esta idea de mediación en el aula, como una habilidad y un instrumento de apoyo para el tratado de la materia de ecuaciones lineales con dos incógnitas íntegro a la calidad que poseen este argumento en la matemática escolar y teniendo presente que el alumno debe desplegar destrezas en el medio de argumentos, dificultades que se trazan habitualmente en el tratado de las ciencias exactas. Es por esto que emplear estas opciones pedagógicas para su aprendizaje, ayudan sin duda a que el alumno pueda optimizar en la actitud y comprensión hacia la asignatura.

La intención de ejecutar el vigente proyecto de Final de Máster, radicó en facilitar una guía pedagógica para el Décimo Año de Educación básica en la asignatura de matemática, en establecer la principal estrategia con la cual los alumnos entendieran de mejor forma la causa de resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Finalmente, luego de ultimar el proyecto de Fin de Master, puedo valorar la participación de todos y cada uno de los magistrales con los que he contado en el lapso del proceso de mi formación en la Universidad de Barcelona; lo cual ha transformado plenamente mi forma de especular y sobre todo mi cargo como educativo, ya que he entendido y aprendido nuevas estrategias y herramientas de didáctica educativa, lo que constituye un valioso cambio en mis habituales clases, y sobre todo, en los resultados de los estudiantes ya que gracias a esto, puedo impartir mis preparaciones y ajustarlas a las necesidades educativas de los alumnos.

4. BIBLIOGRAFIA

Ariza y Rojas . (2013). *Propuesta didactica para la enseñanza de los metodos para resolver un sistema de ecuaciones lineales*. Educacion Cientifica y Tecnologica.

Betancourt. (2009). *Ambiente computacional para apoyar la enseñanza de la resolución de sistemas de ecuaciones lineales en la educación superior*. Centro de Investigacion y de Estudios Avanzados del Instituto Politecnico Nacional. , Departamento de Mtaematica Educativa. , Mexico.

Fondon, M. (2010). Principales problemas de los profesores principiantes en la enseñanza Universitaria. *Scielo*.

Marroquin. (2009). *Construccion del concepto ecuaciones linmeales con dos variables mediante visualizacion y registro de representacion en alumnos de primer semestre de ingenieria agroindustrial:secuancia de una situacion didactica*. Maestria en Matematica Educativa, Universidad Pedagogica Nacional Francisco Morazan. , Direccion de Postgrado, Mexico.

Mosquera. (2014). *Diseño de una propuesta didáctica para la enseñanza de sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el método “Flipped Classroom” o aula invertida. Estudio de caso en el grado noveno de la Institución Educativa Guadalupe de Medellin*. Medellin - Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

5. Autoevaluación General de los Aprendizajes Adquiridos.

Cuadro 4. Matriz de autoevaluación.

	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.	10
		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
	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.	10	

<p style="text-align: center;">Ver sión final del TFM</p>	<p>Estructura de la unidad didáctica implementada</p>	<p>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).</p>	<p>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).</p>	<p>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).</p>	<p>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.</p>	10
	<p>Implementación de la unidad didáctica</p>	<p>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</p>	<p>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).</p>	<p>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).</p>	<p>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.</p>	9,5

			inherentes a la actuación como profesor).				
		Conclusiones de la reflexión sobre	Las conclusiones a las que he llegado sobre l	Las conclusiones a las que he llegado están bastante	Las conclusiones a las que he llegado están bien fundamentadas	Las conclusiones a las que he llegado están muy bien fundamentadas a partir de la	9,5

6. ANEXOS.

Anexo 1. Trabajos grupales de los estudiantes



Anexo 2. Guía del Docente hacia los Estudiantes



Anexo 3. Exposición de los estudiantes.



