

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA
FAREM - Estelí
Recinto “Leonel Rugama Rugama”**



Trabajo de: Seminario de Graduación para optar al título de licenciado en ciencias de la educación con mención en Física – Matemática.

Tema

Las prácticas de evaluación utilizadas por los docentes en la asignatura de matemática de educación secundaria en la zona urbana del municipio de Estelí.

Tutora: MSc. María Elena Blandón Dávila

Autores:

José Ismael González

Yasser Omar Roque Centeno

William Calero Rodríguez

Estelí, 14 de diciembre del 2016

Seminario de Graduación

Seminario de Graduación

Tema

Las prácticas de evaluación utilizadas por los docentes en la asignatura de matemática de educación secundaria en la zona urbana del municipio de Estelí.

Seminario de Graduación

AGRADECIMIENTOS

Gracias primeramente a **Dios** por permitirnos la oportunidad de vivir, por la sabiduría, salud y fuerzas que nos ha regalado para concluir con el proceso del presente trabajo de investigación.

El presente trabajo de investigación fue realizado bajo la supervisión de nuestra estimada tutora **MSc. María Elena Blandón Dávila**, a quien es grato expresarle los más sinceros agradecimientos, por hacer posible la realización de este estudio, por su paciencia, tiempo y dedicación que tuvo para que el proceso fuese exitoso.

Gracias por su apoyo, por ser parte de los momentos más importantes de nuestra tesis.

A todos los maestros que durante el proceso de investigación contribuyeron con sus aportes y apoyo, conformando el jurado calificador que estuvo presente en todas las etapas de este trabajo brindando sus orientaciones y sugerencias.

A nuestros padres, por apoyarnos en todo momento hasta lograr alcanzar la meta propuesta.

A todos y todas gracias.

Seminario de Graduación

Dedicatoria

A Dios por permitirnos la vida y regalarnos la oportunidad de llegar hasta el final de la meta propuesta, a nuestros padres por traernos a la vida y en ella apoyar cada una de las capacidades de superación y desear lo mejor en cada paso por este camino difícil y arduo de la vida.

A nuestros maestros y amigos que en el andar por la vida nos hemos encontrado, porque cada uno de ustedes a motivado nuestros sueños y esperanzas en consolidar un mundo más humano y con justicia. Gracias a todos.

Seminario de Graduación

Resumen

La evaluación es una actividad que se realiza en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta contribuye a mejorar los aprendizajes de nuestros estudiantes, puede llegar a ser un elemento que reúne innovaciones sustanciales realizadas con un fundamento teórico serio y consolidado.

Debido a la importancia que tiene la enseñanza de la matemática en la formación de los estudiantes, en el presente trabajo se decidió investigar sobre las prácticas de evaluación utilizadas por los docentes de educación secundaria, que imparten la asignatura de matemática en la zona urbana de Estelí y así contribuir a mejorar la evaluación de los aprendizajes, proponiendo estrategias de evaluación que dentro del accionar educativo se deben utilizar, para obtener excelentes resultados.

Las técnicas de recolección de la información fueron encuestas y entrevistas a docentes y estudiantes, así como guía de observación y aplicación de estrategias de evaluación. El análisis de la información se realizó mediante la estadística descriptiva, lo cual se representa mediante tablas comparativas, matriz de análisis de la información.

Esta investigación se ejecutó con un enfoque cualitativo en el que se aplicaron estrategias de evaluación, instrumentos como la observación, encuestas, entrevista, a una muestra de catorce docentes de matemática y cuatrocientos ochenta estudiantes, de los institutos de la zona urbana de Estelí con el objetivo de validar y proponer estrategias de evaluación para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabe destacar, que en este estudio se presentan los resultados en comparaciones constantes de los datos recolectados estableciendo relaciones y explicaciones que dan respuesta a la pregunta de investigación ¿Cuál son las prácticas de evaluación utilizadas por los docentes en la asignatura de matemática de educación secundaria?

Seminario de Graduación

Con los resultados obtenidos se evidenció la mejora en el aprendizaje de los estudiantes, utilizando estrategias de evaluación con un enfoque cooperativo, que permite un intercambio de conocimiento en los grupos de trabajo.

Palabras claves: Prácticas de evaluación, estrategias de evaluación.

Seminario de Graduación

INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedente.....	2
1.2 Justificación.....	8
II. OBJETIVOS.....	10
III. MARCO TEÓRICO	12
3.1 Premisas fundamentales para el desarrollo de la evaluación del aprendizaje en las matemáticas.....	13
3.2 Tipos de evaluación	14
3.3 Evaluación de los contenidos.....	17
3.4 Técnicas e instrumentos de evaluación	18
IV. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE.....	24
V. DISEÑO METODOLÓGICO	30
5.1 Tipo de estudio.....	30
5.2 Población	30
5.3 Muestra	30
5.4 Tipo de muestreo (no probabilístico).....	31
5.5 Ubicación del área de estudio	31
5.6 Técnicas de recolección de la información.....	32
5.7 Etapas de la investigación.....	32
VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	33
6.1 Identificación de práctica de evaluación que realizan los docentes de secundaria en el área de matemática.	33
6.2 Diseño de estrategias de evaluación con enfoque de proceso en donde se articulen diferentes formas evaluativas.	42

Seminario de Graduación

6.3	Aplicación estrategias evaluativas que contribuyan a la mejora del aprendizaje de la matemática.	49
6.4	Propuesta de estrategias de evaluación como instrumento pedagógico en la asignatura de matemática a fin de que sean puestas en práctica por los docentes.	63
VII.	CONCLUSIONES	65
VIII.	RECOMENDACIONES.....	66
IX.	BIBLIOGRAFÍA.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE	28
TABLA 2.	OPINIÓN DE LOS DOCENTES SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN	33
TABLA 3.	OPINIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN	38
TABLA 4.	GUÍA DE ENTREVISTA A DOCENTES QUE IMPARTEN MATEMÁTICA DE UNDÉCIMO GRADO	42
TABLA 5.	GUÍA DE OBSERVACIÓN A DOCENTES DE MATEMÁTICA	47
TABLA 6.	TRABAJO DE GRUPO.....	54
TABLA 7.	GUÍA DE ENTREVISTAS A ESTUDIANTE DE UNDÉCIMO GRADO DE SECUNDARIA REGULAR	55
TABLA 8.	GUÍA DE OBSERVACIÓN DURANTE LAS SESIONES DE CLASE	59

Seminario de Graduación

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1: ESTUDIANTES DE UNDÉCIMO GRADO DEL INRS	50
IMAGEN 2: ESTUDIANTES DE UNDÉCIMO GRADO INRS, TRABAJANDO EN GRUPOS	50
IMAGEN 3: TRABAJO REALIZADO DURANTE LA PRIMERA SESIÓN	51
IMAGEN 4: TRABAJO REALIZADO EN LA PRIMERA SESIÓN	51
IMAGEN 5: TRABAJO REALIZADO EN LA PRIMERA SESIÓN	52
IMAGEN 6: ESTUDIANTES TRABAJANDO EN GRUPO	53
IMAGEN 7: ORIENTACIÓN DE TRABAJO EN GRUPO EN LA SEGUNDA SESIÓN	53
IMAGEN 8: TRABAJO REALIZADO POR ESTUDIANTES DE 11 GRADO.....	54
IMAGEN 9: REALIZADO POR ESTUDIANTES DE 11 GRADO.....	55

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS 1. ENCUESTA A DOCENTES.....	69
ANEXOS 2. ENCUESTA A ESTUDIANTES.....	72
ANEXOS 3. GUÍA DE ENTREVISTA A DOCENTES	75
ANEXOS 4. GUÍA DE ENTREVISTA A ESTUDIANTES.....	77
ANEXOS 5. GUÍA DE OBSERVACIÓN	79
ANEXOS 6. ESTRATEGIA 1.....	81
ANEXOS 7. ESTRATEGIA 2.....	85
ANEXOS 8. ESTRATEGIA 3.....	90
ANEXOS 9. IMÁGENES DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS.	94
ANEXOS 10. DOCUMENTOS DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS.....	95

Seminario de Graduación

I. INTRODUCCIÓN

El proceso educativo que se realiza en el interior de las aulas lo conforman distintas acciones; la evaluación es parte primordial de este proceso, lo cual ha sido el eje fundamental para realizar la presente investigación, ya que la evaluación que se realiza en el aula es empleada, con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Por lo tanto, en este trabajo de investigación se determinó la relación entre los criterios de evaluación en el aula establecidos por el ministerio de educación, y las prácticas evaluación que aplican los docentes. Conscientes de que nadie va a la escuela con el propósito de no aprender nada, ser excluido o perder el año, por el contrario, se llega a ella, con diferentes ritmos, y desarrollos de aprendizajes, intereses y disposiciones.

Destacando que las prácticas de evaluación utilizadas por los docentes no deben ser estáticas, por lo contrario, actuar de una manera dinámica, debido al cambio constante que demandan los avances científicos y las competencias que permiten que los estudiantes sean capaces de desarrollarse de manera integral.

De acuerdo a lo anterior, en la presente investigación se determina las prácticas de evaluación de los docentes al momento de validar los aprendizajes de los estudiantes, la importancia de los resultados de la evaluación y el grado de responsabilidad de cada uno de los actores involucrados en el proceso de evaluación, teniendo en cuenta que en la educación tradicional es muy común encontrar el proceso enseñanza- aprendizaje se evalúa por fases y no como una unidad, dificultándose con ello que se cumpla con el fin de la educación.

De igual forma en la investigación se determina: ¿cuáles son las prácticas de evaluación que desarrollan los docentes de matemática para evaluar los aprendizajes de los estudiantes?, caracterizando sus prácticas referente a: los tipos de evaluación, los momentos en que los estudiantes son evaluados, los diferentes

Seminario de Graduación

procesos objeto de evaluación, si se está evaluando por niveles de competencias, ritmos de procesos o actitudes, los principios evaluativos que se están aplicando, la clase de evaluación que se está realizando, ya sea diagnóstica, formativa o si solo se está constatando la obtención de lo propuesto inicialmente.

Es por ello que se realizó el presente trabajo de investigación sobre las prácticas de evaluación en el área de matemática, para el desarrollo y evaluación en contenidos de la unidad de geometría analítica.

1.1 Antecedente

A fin de tener elementos de juicio que permitieran indagar en el tema se procedió a la búsqueda de información alrededor del problema de investigación, se encontraron trabajos que se relacionan con las prácticas de evaluación, en el área de matemática a continuación se muestra un resumen de ellas.

Investigaciones realizadas a nivel internacional

Algunas investigaciones desde la didáctica de la matemática han reportado aspectos en relación a la forma en cómo se enseña las clases, por ejemplo:

(Moreno & Azcárate, 2003) afirma. “Que el docente tiende a mantenerse en su papel tradicional, que la clase magistral sigue siendo el principal medio de enseñanza, y se “potencian los aprendizajes memorísticos y mecanicistas alejados del deseado aprendizaje significativo”.

(Artigue, Douady, & Moreno, 1995) menciona “que existe gran dificultad en lograr que los estudiantes muestren una comprensión satisfactoria de sus conceptos y métodos y que la enseñanza tradicional limita el aprendizaje de prácticas algorítmicas y algebraicas que son a la vez el centro de la evaluación”.

Sin embargo (Rico, 2005), realizó un estudio sobre la prueba PISA en relación a las competencias y la evaluación. Menciona que la evaluación se centra en el estudiante, en su aprendizaje y en el significado funcional de dicho aprendizaje. Otras investigaciones, (Fullan, 2006) estima que la sola introducción de indicadores

Seminario de Graduación

de logro del aprendizaje (externamente, por parte de la política educacional) no es suficiente para promover el cambio en establecimientos educacionales, porque suelen no tomar en cuenta las condiciones locales.

(Moreno & Ortiz, 2008) realizaron un estudio sobre las concepciones de los profesores respecto a la evaluación en matemática. La muestra, 7 profesores de matemática de educación básica. Los instrumentos utilizados fueron la técnica de grupo de discusión y la entrevista en profundidad.

En los resultados, los docentes afirman que utilizan la evaluación sumativa, por cuanto se busca asignar una nota o calificación con la finalidad de promover o no al estudiante; mientras que en la legislación se establecen tres tipos de evaluación: la diagnóstica, la formativa y la sumativa.

En los fines de la evaluación en matemática, se observa una concordancia entre los conceptos emitidos por los docentes y lo establecido en la reglamentación vigente; así como en las formas de participaciones de los estudiantes, mediante la autoevaluación y la coevaluación. Sin embargo, en la práctica esto no se lleva a cabo, ya que solo se utilizan las pruebas para obtener información.

Por otra parte (Balam, 2009) estudió, las concepciones acerca de la evaluación de docentes de matemática, así como caracterizar los instrumentos, procedimientos y criterios de evaluación que están presentes en el aula. La muestra fue de 5 profesores y 36 estudiantes. Los instrumentos utilizados son tres: Observación no participante en el aula al profesor y al alumnado durante 19 sesiones de clase, una encuesta a profesores y estudiantes, y una entrevista al profesor.

En los resultados: los profesores manifiestan tener una tendencia investigativa (trabajos de investigación), donde lo importante es evaluar a los estudiantes durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje; hacen uso de técnicas formales, informales y semiformales con intención sumativa. Los estudiantes, carecen de técnicas auto evaluativas.

Seminario de Graduación

(Padilla, 2009) realizó un estudio sobre, como generar prácticas evaluativas desde un enfoque pedagógico socio crítico e intercultural. La muestra fue de 50 personas entre docentes, estudiantes y directivos. Los instrumentos fueron: la entrevista estructurada, grupos focales, análisis de documentos. Los principales resultados: existe un conocimiento general del enfoque pedagógico de la escuela, como de la comprensión del significado de lo socio crítico.

No se observó con claridad la articulación entre el enfoque pedagógico con el modelo evaluativo. Los docentes respondieron sobre su práctica evaluativa evidenciando una acción pensada y planeada donde el docente mediante acuerdo con los estudiantes establece fechas, temas, formas para la evaluación, los docentes usan técnicas adecuadas para evaluar. No hay problemas en las prácticas evaluativas, todo es normal y los modos de evaluar están de acuerdo a su disciplina de estudio.

En cambio, los estudiantes manifiestan lo contrario sobre los profesores; dicen que se deben evaluar temas previamente explicado y aclarado, se utilizan métodos inadecuados solamente pruebas escritas sin considerar los talleres y actividades realizadas dentro del aula,

Investigaciones a nivel nacional

En la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – LEÓN se llevó a cabo el siguiente estudio:

(Aragón Benavides, 2004) realizó un trabajo titulado “La evaluación como responsabilidad compartida en el proceso enseñanza – aprendizaje” en la ciudad de León, con estudiantes de segundo año de la carrera trabajo social. En esta investigación se ve la evaluación como un problema que va más allá del rendimiento académico.

Se refiere a la evaluación tradicional que un docente puede aplicar en su materia de clase, aun cuando las estrategias de enseñanza sean atractivas y participativas,

Seminario de Graduación

situación que no abona de manera efectiva un aprendizaje autónomo por parte del estudiante.

Este trabajo aplicó un plan de acción que destaca la importancia de una metodología de transición en la implementación de modelos educativos para convertir una enseñanza directiva en otra menos directiva en donde también se incluya la evaluación como un proceso compartido y negociable que transforme a los estudiantes en protagonistas de su aprendizaje.

Investigaciones a nivel local

En la biblioteca de la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM Estelí, recinto “Leonel Rugama Rugama” se encontró la siguiente investigación:

(Castillo Rizo , 2016) llevó a cabo una investigación titulada “Análisis de las estrategias evaluativas utilizadas por los/as docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Contabilidad I de la carrera de Administración de Empresas, FAREM Estelí, 2015”

La tesis es de enfoque cualitativo, de alcance exploratorio- descriptivo, empleándose técnicas e instrumentos flexibles que permitieran explorar de manera intencional los sentidos, significados y concepciones de 10 docentes sobre las estrategias evaluativas que emplean en la asignatura Contabilidad I. De igual manera, para alcanzar una mayor comprensión del objeto de investigación, se recurrió intencionalmente ampliar la muestra a 13 estudiantes y a un informante clave.

El principal hallazgo en la fase exploratoria de este trabajo reconoció que las estrategias de evaluación se manifiestan de manera estereotipada, la evaluación es incoherente con el proceso de enseñanza-aprendizaje o independiente del mismo, no retroalimenta estos procesos y no informa al alumnado de las condiciones de la evaluación.

El estado actual de la cuestión sugiere la emergencia de un nuevo paradigma de evaluación basado en estrategias de evaluación diferente y ajustada a las

Seminario de Graduación

necesidades educativas de los estudiantes. Por consiguiente, la propuesta de una estrategia metodológica se erigió como una alternativa posible para orientar la mejora en la asignatura de Contabilidad I.

Planteamiento del problema

La evaluación es una actividad que se realiza en muchos procesos de la vida personal y profesional de la persona. Según (Villanueva, 2006) la evaluación puede aportar muchas ideas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, puede llegar a ser un elemento que reúne innovaciones sustanciales realizadas con un fundamento teórico serio y consolidado.

Debido a la importancia que tienen las prácticas de evaluación en el proceso de los aprendizajes de la matemática es necesario realizar grandes transformaciones, tanto en su concepción como en su práctica, aunque esos procesos de cambio pueden ser numerosos y abarcar diversos ámbitos del sistema educativo. Es por ello se considera que “la evaluación ha pasado a convertirse en una pequeña industria profesionalizada”.

Todos estos factores llevan hacia una “cultura de la evaluación”, que no se limita a la escuela, sino que se extiende al resto de las actividades sociales, lo que ha inducido el hecho de invertir en todos los recursos, dadas las expectativas que este fenómeno ha generado.

Se aplicó una guía de observación en la que se evidencio que hay docentes de matemática que desconocen de algunos tipos de evaluación en el aula de clase; y otros, si tienen conocimientos, pero no lo aplican por diferentes motivos; siendo inadecuada la forma de evaluar a los estudiantes, sin planificación previa, con el único objetivo de terminar el semestre; además es cuantitativo a través de pruebas escritas generando calificaciones y no evaluaciones.

Según el programa de evaluación del (MINED, 2009)orienta evaluar el aprendizaje de manera continua y permanente de las y los estudiantes mediante la aplicación de diferentes técnicas e instrumentos hasta obtener un puntaje máximo de 100

Seminario de Graduación

puntos realizando pruebas con puntajes que permitan completar el 100% de los puntos correspondientes a cada corte evaluativo.

Se encontró estudiantes que apenas pueden resolver problemas matemáticos simples, utilizando las operaciones fundamentales (suma, resta, multiplicación y división)”; Dando como resultado promedio bastante bajos en los rendimientos académicos en el área de matemática. Esto lleva a pensar cuales son las causas, siendo la evaluación parte de la enseñanza aprendizaje, por lo cual era necesario conocer cómo se están aplicando las practicas evaluativas en los centros de estudio.

Los estudiantes presentan dificultades en cuanto al aprendizaje de la matemática, esto se evidencia en los cortes evaluativos donde se refleja un gran número de desaprobados en matemática y entre otros motivos los estudiantes dicen que los ejercicios y problemas son muy difíciles, que no se consideran los procesos solo resultados y no logran los aprendizajes correspondientes a su grado de estudio sin lograr adaptarse a las exigencias demandas por las sociedades actuales.

Es por ello que al aplicar prácticas de evaluación en las que el estudiante se motive a aprender la matemática implica que el docente tiene que seleccionar cuidadosamente la estrategia que va utilizar, desde su planificación de acuerdo con los objetivos y temas que se van a desarrollar en este caso se aplicó en contenidos de la unidad de geometría analítica.

Al aplicar evaluaciones es de vital importancia promover que se incentive al estudiante en el desarrollo de habilidades y destrezas que les permita ser protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, obteniendo resultados satisfactorios al momento de ser evaluados.

De ahí este trabajo tiene como propósito analizar las prácticas de evaluación utilizadas por los docentes en la asignatura de matemática, y mediante ese análisis diseñar, aplicar y proponer estrategias de evaluación referidas a las dificultades encontradas en el análisis y resolución de problemas en contenidos de la unidad de geometría analítica con estudiantes de undécimo grado.

Seminario de Graduación

Ante los argumentos presentados sobre dicha problemática surge el planteamiento de la siguiente pregunta de investigación:

Formulación

- ¿Qué prácticas de evaluación emplea el docente de matemática en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje?

Preguntas directrices

- ¿Cuáles son las prácticas evaluativas que aplican los docentes en el área de matemática?
- ¿Es factible el diseño de estrategias de evaluación para mejorar el aprendizaje de la matemática?
- ¿Cómo influyen las estrategias de evaluación en el cumplimiento de los objetivos del aprendizaje de la matemática?
- ¿Las estrategias de evaluación propuestas a los docentes permitirán que los estudiantes logren mejorar la calidad de su aprendizaje y por ende la mejora en el rendimiento académico?

1.2 Justificación

Cuando se reflexiona sobre las tareas que realiza el docente dentro y fuera del aula, aparece sin lugar a dudas la evaluación como unas de las más importantes y se considera de manera esencial en el nivel de secundaria.

La identificación y sistematización de las tendencias del desarrollo de la evaluación del aprendizaje constituye en la actualidad un móvil para el trabajo orientado a perfeccionar las prácticas de evaluación que emplean los docentes de matemática en los aprendizajes de los estudiantes de los centros educativos públicos, privados y subvencionados de la zona urbana del municipio de Estelí, en tanto conforman un marco de referencia para la reflexión en la toma de decisiones inherentes a toda labor de mejora de la enseñanza.

En este sentido la investigación es importante, considerando que está centrada en analizar las diferentes prácticas de evaluación aplicadas por los docentes de

Seminario de Graduación

matemática, con el propósito de contribuir a la mejora del aprendizaje de los estudiantes considerando que es una herramienta importante para establecer la calidad dentro del accionar educativo diario. Por ende, los resultados de esta investigación aportan información, que permite adaptar acciones en relación a un fin, buscando así dar explicaciones sobre el éxito o fracaso de los aprendizajes.

Porque alrededor de la evaluación gira todo el trabajo escolar, no sólo condiciona qué, cuándo y cómo se enseña, sino también los ajustes que se debe introducir para atender la diversidad de necesidades que se generan en el aula. Según el (MINED, 2009) la evaluación es parte de la enseñanza aprendizaje, por lo que debe ser diseñada para determinar que saben los estudiantes y que piensan acerca de la matemática, debe ser la base para mejorar la calidad de la docencia; ya que la evaluación no tiene razón de ser, a menos que sea para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje y cumplir con uno de los propósitos de la enseñanza de la matemática.

Por otra parte, se realizaron estrategias de evaluación, para que los docentes de matemática apliquen en el momento adecuado las diferentes formas de evaluar durante el proceso de aprendizaje. Favoreciendo la actividad independiente de los estudiantes y esta se verán interesantes sí se aplican propuestas metodológicas que contribuyan al desarrollo de capacidades, siendo la evaluación una estrategia de evaluación que el docente puede usar adecuadamente para lograr los aprendizajes esperados.

Realizando una planificación de actividades en el proceso de aprendizaje, donde el docente promueva la construcción del conocimiento en los estudiantes a través del procesamiento de la información y realización de sus trabajos.

Es decir, la evaluación permite al docente conocer el nivel de aprendizaje de sus estudiantes y promueve el trabajo colaborativo fomentando capacidades competencias necesarias e importantes en la sociedad actual, basada en el conocimiento y aprendizaje duradero.

Seminario de Graduación

El aporte que se le dará a la ciencia, estudiantes y docentes son estrategias de evaluación diseñadas con un enfoque participativo que les servirá para utilizarlas en el proceso de aprendizaje y de esa forma motivar al estudiantado y despertarle interés por la matemática.

Por tanto, esta investigación beneficiará a estudiantes para que obtenga un aprendizaje significativo y al maestro para que retome las propuestas de estrategias y tomarlas en cuenta con los grupos de estudiantes que abordarán estos contenidos en el futuro y de hecho en la actualidad.

En este trabajo de investigación se analizó las prácticas evaluativas que implementan los docentes de la zona urbana del municipio de Estelí, se diseñó y se aplicó estrategias de evaluación, las que se proponen dado que se constató que favorecen el proceso de evaluación de los aprendizajes. Y así este trabajo sirva de punto de partida para la realización de otros.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Valorar las prácticas de evaluación utilizadas por los docentes en la asignatura de matemática de educación secundaria en la zona urbana del municipio de Estelí.

2.2 Objetivo específicos

- Identificar prácticas de evaluación que realizan los docentes de secundaria en el área de matemática.
- Diseñar estrategias de evaluación con un enfoque de proceso en donde se articulen diferentes formas evaluativas.
- Aplicar estrategias de evaluación que contribuyan a la mejora del aprendizaje de la matemática.

Seminario de Graduación

- Proponer estrategias de evaluación como instrumento pedagógico en la asignatura de matemática a fin de que sean puestas en práctica por los docentes.

III. MARCO TEÓRICO

El presente acápite aborda el marco referencial sobre las prácticas de evaluación utilizadas por los docentes en la asignatura de matemática de educación secundaria en la zona urbana del municipio de Estelí

La evaluación del aprendizaje es una función del sistema de dirección del proceso enseñanza–aprendizaje mediante el cual el profesor y los estudiantes concientizan el grado de desarrollo y qué les falta aún para la consecución de los objetivos de aprendizaje.

Para esto, debemos considerar las exigencias que conllevan al logro del efecto sinérgico (Pérez, 2000)

- Evaluación del proceso de ascensión al objetivo, no sólo el objetivo.
- Evaluación bajo la consideración que el estado del estudiante puede cambiar.
- Evaluación flexible estratégica, o sea, que exista la posibilidad siempre de mejorar una calificación.
- Evaluación transparente para lograr identidad de valoración en los sujetos implicados.
- Evaluación dirigida a las particularidades de los estudiantes.
- Evaluación de los procesos meta cognoscitivos.

Otros autores como (Ahumado, 2005), definen a la evaluación como un proceso sistemático para recopilar información sobre el aprendizaje del estudiante y su desempeño con base en distintas fuentes de evidencias reales. Intenta averiguar qué sabe el estudiante o qué es capaz de hacer, utilizando métodos diferentes (situaciones de aprendizaje de la vida real y problemas significativos de naturaleza compleja), a las pruebas o exámenes. Considera que existe un espectro mucho más amplio de desempeños que el estudiante puede mostrar.

Seminario de Graduación

3.1 Premisas fundamentales para el desarrollo de la evaluación del aprendizaje en las matemáticas

Con base en lo anterior, donde ha sido descrito el fundamento teórico de la evaluación del aprendizaje en las matemáticas, resumiremos en tres premisas (Pérez, 2000) los aspectos que se deben considerar para desarrollar la evaluación del aprendizaje en las matemáticas. Éstas se expresan de acuerdo con tres variables fundamentales e independientes.

1. Una concepción de la evaluación que busque un equilibrio en su significación, tanto para los estudiantes como para los maestros. Esto presupone:

a) Evaluación centrada en los estudiantes y sus particularidades.

b) Concebir la evaluación hasta la meta cognición y aún hasta la meta valoración, considerando que la evaluación termina cuando los sujetos implicados constatan lo que falta para cumplir el objetivo.

2. La evaluación del sistema de dirección del proceso docente–educativo como elemento para el logro de un efecto sinérgico. Esto presupone:

a) Evaluar el proceso de ascensión al objetivo y no sólo el objetivo, determinando lo que falta para lograrlo.

b) Evaluación flexible estratégica, que siempre permite la posibilidad de mejorar una calificación.

c) Evaluación de la comprobación de la veracidad en los resultados.

3. La evaluación debe estar basada en un sistema de tareas. Esto presupone:

a) Evaluar a través de las unidades que comprenden las clases.

Seminario de Graduación

b) Controlar las etapas de asimilación (Vigotsky, 1979) en la consecución del objetivo final.

c) Tener en cuenta hacia dónde dirigir el control en las etapas de asimilación, según la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales, que se puede consultar en (Pérez, 2000).

3.2 Tipos de evaluación

Según (Pimiento Prieto, 2008), existen diferentes formas de evaluar: la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación. Nosotros podemos evaluar a los estudiantes, ellos mismos pueden evaluarse y también podrían evaluarse, entre pares.

- **Heteroevaluación**

Heteroevaluación: es la evaluación más difundida y es la que realiza una persona sobre otra acerca de su actuación, sus productos de aprendizaje y, en general, acerca de su proceso de aprendizaje. Es posible evaluar casi cualquier aspecto de los demás.

Esta evaluación es la que nos agrada a los profesores, porque nos da el poder que necesitamos para ejercer control sobre los estudiantes. Pero no debemos olvidar que la razón de ser de la heteroevaluación sigue siendo la contribución a la mejora de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Seguimos siendo los mismos mediadores de los que hablábamos anteriormente. Si con este tipo de evaluación contribuimos a que nuestros estudiantes tomen conciencia sobre sus actuaciones, estaremos propiciando parte del ideal de la educación: contribuir a la formación de ese hombre bueno, ya que se dirige a la búsqueda de la razón para la cual ha sido creado.

Seminario de Graduación

- **Autoevaluación**

En todos los niveles educativos se insiste en la contribución que debemos realizar los profesores para que los estudiantes sean capaces de valorar. Una excelente oportunidad para ello la brinda la autoevaluación, que permite a los estudiantes introducirse en una autovaloración acerca de sus procesos y actuaciones.

En este tipo de evaluación es muy importante tomar en cuenta la edad de los estudiantes y si se encuentran informados desde el inicio del ciclo acerca de los criterios de autoevaluación, de manera que puedan conducir su autoobservación hacia direcciones concretas; de otra forma, la autoevaluación podría convertirse, como comúnmente sucede, en un juego donde todos obtienen la máxima calificación. Un proceso de autoevaluación o de auto enjuiciamiento resulta muy educativo.

- **Coevaluación**

La evaluación entre pares es un medio valiosísimo para la emisión de juicios de valor, pero al igual que, en cualquier caso, debemos dar a conocer desde el principio cuáles serán los criterios de evaluación. Hemos apreciado esfuerzos interesantes en diversas escuelas, donde se han realizado coevaluaciones no sólo entre los estudiantes, sino entre los profesores, y la base para la realización de las mismas han sido los portafolios. Esos portafolios se conforman de acuerdo con una guía presentada al inicio del ciclo y, al terminar el periodo o ciclo, es posible enjuiciarlos. Pero eso no es todo, también es posible evaluarse por pares en cuanto a las actitudes.

¡Cuán difícil es que nos señalen las actitudes que los demás encuentran cuestionables! Pero debemos estar conscientes de que todo crecimiento implica un autoconocimiento y a ello mucho contribuyen quienes nos rodean. Al tener un “encuentro empático” se realiza un ejercicio de coevaluación sincero y sin dobleces.

Seminario de Graduación

Podemos aprovechar múltiples momentos para la coevaluación, pero uno sumamente interesante es después de haber concluido un trabajo colaborativo.

De acuerdo a quien la realiza (inicial, de proceso y final) de acuerdo a su función (diagnóstica, formativa, de proceso).

- **Inicial**

La evaluación inicial tiene en efecto un fin diagnóstico que llevaría a tomar decisiones sobre la orientación del proceso al inicio del ciclo escolar. Sin embargo, no sólo debe consistir en aplicar un examen, pues, además, existen variantes muy efectivas para recopilar información que ayudaría a explicar mucho de lo que ha sucedido con el aprendizaje de los estudiantes.

Por ejemplo, es recomendable la creación de un portafolios que contenga los datos personales anotados en una ficha, el acta de nacimiento, un resultado de examen médico o una entrevista realizada por el médico escolar en caso de que exista en la institución, una entrevista con los padres o tutores, una entrevista con el mismo estudiante, los resultados de la prueba que exploró sus conocimientos antecedentes para el ingreso al nuevo ciclo escolar, algún resultado del ciclo anterior recabado con los profesores, es decir, todo lo que pueda brindarnos información acerca del ser humano que tenemos frente a nosotros.

- **De proceso:**

Como indica el subtítulo, este tipo de evaluación consiste en la valoración continua del aprendizaje, pero también en la revisión del proceso de enseñanza, el cual, como hemos mencionado, es la contribución a la construcción de los conocimientos. No creemos que, mediante la evaluación durante el proceso, el objetivo sea solamente la valoración del aprendizaje de los estudiantes, sino también de la actuación de nosotros como profesores en la contribución a lograr el desarrollo de las competencias que pretenden los programas.

Seminario de Graduación

En realidad, llevar a cabo una evaluación de este tipo es lo único que permite mejorar el proceso de enseñanza, puesto que estamos a tiempo de reorientar las metodologías utilizadas para alcanzar los propósitos deseados. Dentro de este tipo de evaluación podemos enmarcar todos los productos obtenidos por los estudiantes durante las sesiones, las unidades, los periodos, etcétera.

- **Final:**

Al referirnos a la evaluación de acuerdo con su función, hablamos de la evaluación sumativa, que tiene relación con la evaluación final, aun cuando existen evaluaciones finales que no son precisamente sumativas. Si tiene que decidirse acerca de la promoción del estudiante al nivel inmediato superior, entonces esta evaluación, además de final, será sumativa. En definitiva, la evaluación final implica un proceso de reflexión en torno al cumplimiento de los propósitos del programa en un momento determinado, ya sea al fin del ciclo, al final del mes, al terminar el bimestre o al concluir el semestre, eso varía de una institución a otra.

Podemos decir que lo constante de la evaluación final es que su objetivo va dirigido a valorar una parte del proceso y, en algunas ocasiones, la terminación del mismo. Si realizamos una evaluación al finalizar una unidad del programa, ésta será final pero no sumativa, puesto que servirá para tomar decisiones y continuar con el ciclo.

3.3 Evaluación de los contenidos

Los contenidos pueden ser conceptuales, procedimentales y actitudinales. Los conceptuales, amplían a medida que se comprende en profundidad las implicaciones de un concepto. No se trata de memorizarlos, sino de explicarlos, emplearlos, diferenciarlos en la solución de una situación nueva. Ofrecen información sobre la variabilidad cognitiva de los estudiantes. Permiten enjuiciar el grado de dominio o manejo conceptual.

Seminario de Graduación

En cambio, los procedimentales contextualizan, generaliza los procedimientos, aplica situaciones específicas y registra las formas en que se realizan las acciones de los procedimientos.

Finalmente, los contenidos actitudinales evalúan según las propiedades que se les asigna (creencias, sentimientos, preferencias, intenciones, acciones manifiestas, actitudes, valores, normas, comportamientos). Se debe mejorar la acción formadora. Constituyen guías de la acción formadora y se convierten en criterios de auto revisión del accionar. Juzga en qué medida se incorporan en el actuar del discente, se debe seguir su manifestación procesal en su desarrollo. No constituyen una calificación diferenciada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, (Ahumado, 2005)

3.4 Técnicas e instrumentos de evaluación

Cualesquiera que sean los indicadores de logro y los criterios que nos hayamos fijado necesitamos recoger información para efectuar la evaluación. Esta información debe ser recopilada sistemática y científicamente, es decir, utilizando procedimientos e instrumentos que nos garanticen al máximo la veracidad de los datos obtenidos.

A continuación, se enlistan algunos procedimientos e instrumentos de evaluación que pueden ser utilizados por los docentes en los diferentes momentos del proceso de enseñanza aprendizaje (MINED, 2009).

Lista de Cotejo

Es una serie de afirmaciones relativas a una actuación o a un producto cuya presencia debe consignarse mediante una señal. Se usa para anotar el producto de observaciones en el aula de distinto tipo: productos de los estudiantes, actitudes, trabajo en equipo, entre otros. Verificar la presencia o ausencia de una serie de características o atributos.

Seminario de Graduación

Elementos para su construcción

- Identificar los datos generales (nombre del centro educativo, grado, sección, nombre del docente fecha en que se realiza la observación, nombre de la actividad, competencia o competencias que evaluará.
- Diseñar un formato donde se identifique en una primera columna el nombre y apellido de los estudiantes.
- Anotar los indicadores de logro que va a evaluar o los aspectos de un indicador en la parte superior de cada columna. El número de columnas estará en dependencia de la cantidad de indicadores de logro o aspectos a evaluar.
- Incluir en cada columna el juicio que permita la evaluación de lo observado que puede ser si – no o cualquier otro juicio que estime conveniente para la valoración.
- En la antepenúltima columna anotar el total de los juicios marcados para cada indicador o aspectos del indicador.
- En la penúltima columna anote el porcentaje que obtuvo de sí.
- En la última columna escriba los comentarios que considere pertinentes con respecto a la observación sobre el desempeño de los estudiantes durante el proceso. (Opcional)

Para calcular la valoración, el punteo obtenido por cada estudiante, divida el total de si entre el total de aspectos y multiplíquelo por cien y eso le dará el porcentaje.

Rúbrica o pautas de valoración

Las rúbricas son pautas que ofrecen una descripción del desempeño de un estudiante en un aspecto determinado, a partir de un continuo, dando una mayor consistencia a las evaluaciones. (Cooper, 1997) recomienda la utilización de las rúbricas como un buen procedimiento para evaluar las habilidades de los estudiantes para construir significados a través de la lectura y escritura.

Seminario de Graduación

La rúbrica sirve para tener una idea clara de lo que representa el indicador de logro en una escala de calificación. Para esto se puede establecer criterios con su respectiva descripción. De esta manera, el estudiante puede saber lo que ha alcanzado y le falta por desarrollar. Los criterios deben representar los aspectos considerados en los indicadores logro, que serán valorados por medio de una escala cualitativa.

Elementos para su construcción

- Identificar los datos generales (nombre de la escuela, grado, sección, nombre del docente y fecha en que se realiza la observación, nombre de la actividad, competencia o competencias que evaluará, nombre del estudiante).
- Seleccionar los aspectos que va a evaluar, por ejemplo, para determinar si un estudiante comprendió el concepto de democracia usted puede tomar en cuenta los aspectos siguientes:

- Explicación

- Comprensión del concepto

- Identificación de los elementos del concepto

- Ejemplificación

- Anotar los criterios seleccionados en la primera columna de la tabla.
- Seleccionar la escala cualitativa o cuantitativa que permita la evaluación, por ejemplo: respuesta excelente, respuesta satisfactoria, respuesta moderadamente satisfactoria y respuesta deficiente y se le asigna valor a cada nivel, por ejemplo, de 1 a 4 puntos respectivamente.
- Elaborar una lista de aspectos de lo que se espera en cada escala. Por ejemplo, para una respuesta usted esperaría:

Nivel 4: Respuesta excelente

Seminario de Graduación

Respuesta completa

Explicaciones claras del concepto

Identificación de todos los elementos importantes

Inclusión de ejemplos e información complementaria

Nivel 3: Respuesta satisfactoria

Respuesta bastante completa

Manifiesta comprensión del concepto

Identifica bastantes elementos importantes

Ofrece alguna información adicional

Nivel 2: Respuesta moderadamente satisfactoria

Respuesta refleja alguna confusión

Comprensión incompleta del concepto

Identifica algunos elementos importantes

Provee información incompleta relacionada con el tema

Nivel 1: Respuesta deficiente

No logra demostrar que comprende el concepto

No provee contestación completa

Omite elementos importantes

Utiliza inadecuadamente los términos

Seminario de Graduación

- Deje indicado un espacio para anotar el punteo.
- En la parte de debajo de la rúbrica asigne un área para observaciones.

Para calcular la valoración multiplique el valor máximo de la escala asignada para evaluar por el número de aspectos a observar. Esto dará la nota máxima. Sumar el total de valores obtenidos en cada uno de los aspectos o criterios. La calificación se calcula dividiendo el total obtenido, entre la nota máxima y multiplicando el resultado por 100.

Pruebas

Las pruebas se conciben como: "Instrumentos técnicamente contruidos que permiten a un sujeto, en una situación definida (ante determinados reactivos o ítems), evidenciar la posesión de determinados conocimientos, habilidades, destrezas, nivel de logros, actitudes, características de personalidad, etc.

En un currículum organizado en competencias la evaluación de proceso no significa que se dejen de realizar este tipo de pruebas. Sin embargo, éstas deben evaluar la aplicación del conocimiento. Los conocimientos básicos actuales, aunque requieran cierto grado de memorización, son de otro carácter, más integradores, de conocimientos contextualizados, no de datos aislados.

Características que deben tener las pruebas

a. Objetividad:

Es la eliminación del juicio personal para que no influya en el resultado de la evaluación.

b. Validez:

Se refiere a lograr el propósito de la evaluación. Una prueba es válida cuando mide lo que tiene que medir. Para aumentar la validez de una prueba se recomienda

Seminario de Graduación

formular claramente las instrucciones, usar un vocabulario adecuado, evaluar lo que se ha desarrollado en clase y dar el tiempo suficiente para resolver la prueba.

c. Confiabilidad:

Es el grado de exactitud con que un instrumento mide lo que en verdad mide. Esto se verifica cuando los resultados en sucesivas aplicaciones de una prueba, con poco tiempo de diferencia, son similares.

d. Adecuada construcción:

Se refiere a que los enunciados de la prueba sean claros en lo que se solicita, que los distractores sean adecuados, que proporcione suficiente espacio para que los y las estudiantes desarrollen sus respuestas, que todas las opciones queden en la misma página, entre otras observaciones.

IV. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE.

Preguntas	Objetivos	Variable	Definición conceptual	Subvariable	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Procesamiento del análisis
¿Cuáles son las prácticas de evaluación que aplican los docentes en el área de matemática?	Identificar prácticas de evaluación que realizan los docentes de secundaria en el área de matemática.	Prácticas de evaluación.	La práctica de evaluación, persigue fines explícitos, y propósitos claros de una enseñanza sistematizada donde interviene un nivel de reflexión, o de análisis. Permite una consecuente reflexión permanente	Tipos de evaluación utilizados por los docentes: Realización de preguntas. Ejercicios en clases. Observación de actividades orientadas por el docente	Docentes de matemática que imparten undécimo grado Estudiantes de undécimo grado	Encuesta a docentes y estudiantes.	Matriz comparativa.

Seminario de Graduación

Preguntas	Objetivos	Variable	Definición conceptual	Subvariable	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Procesamiento del análisis
			desde la consecutividad de la apropiación y aplicación de los saberes y la sistematización del proceso pedagógico.	Trabajos fuera de clases Exámenes Revisión tareas de los estudiantes Informes de investigación Participación de los estudiantes en clase, entre otras			

Seminario de Graduación

Preguntas	Objetivos	Variable	Definición conceptual	Subvariable	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Procesamiento del análisis
¿Es factible el diseño de estrategias de evaluación para mejorar el aprendizaje de la matemática?	Diseñar estrategias de evaluación con enfoque de proceso en donde se articulen diferentes formas evaluativas	Estrategias de evaluación	Las estrategias de evaluación permiten identificar principios criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente.	Indicadores de logros ejes transversales Competencias Cientificidad Innovación	Programa de undécimo grado libro de texto undécimo grado Docentes de matemática que imparten undécimo grado	Entrevista a docentes de matemática Guía de observación a docentes	Matriz de comparación
¿Cómo influyen las estrategias de evaluación en	Aplicar estrategias de evaluación que	Estrategias de evaluación	Estrategia es el conjunto de procedimientos apoyados en	Evaluación de los ritmos de aprendizaje	Estrategias aplicadas	Entrevista a docentes y estudiantes	Triangulación de la información, a través de

Seminario de Graduación

Preguntas	Objetivos	Variable	Definición conceptual	Subvariable	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Procesamiento del análisis
el cumplimiento de los objetivos del aprendizaje de la matemática?	contribuyan a la mejora del aprendizaje de la matemática.		técnicas de enseñanza-aprendizaje que tienen por objeto valorar el P.E.A. haciendo uso de instrumentos que permiten detectar logros y dificultades durante la acción educativa.	de los estudiantes Motivación Participación activa Trabajo cooperativo	Docentes de matemática que imparten undécimo grado Estudiantes de undécimo grado	Guía de observación	matriz comparativa
¿Las estrategias de evaluación propuestas a	Proponer estrategias de evaluación como	Calidad de las estrategias diseñadas	La finalidad primordial de la evaluación está dirigida al	Materiales utilizados Contextualización	Resultados obtenidos de la aplicación	Encuesta Entrevista dirigida a	Matriz de comparación análisis comparativo

Seminario de Graduación

Preguntas	Objetivos	Variable	Definición conceptual	Subvariable	Fuente de información	Técnicas de recolección de información	Procesamiento del análisis
los docentes permitirán que los estudiantes logren mejorar la calidad de su aprendizaje y por ende la mejora en el rendimiento académico?	instrumento pedagógico en la asignatura de matemática a fin de que sean puestas en práctica por los docentes.		mejoramiento del aprendizaje del estudiante y al proceso. Es por ello que el docente debe seleccionar las técnicas e instrumento de evaluación que contribuyan la construcción permanente de aprendizaje.		de las estrategias Docentes y estudiantes	docentes y estudiantes	

Tabla 1. Operacionalización de variable

V. DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo se presenta el tipo de estudio, contextualización, la metodología utilizada para la recopilación de información, población, muestra y software utilizados para el análisis de datos.

Según la temporalidad de la investigación

Se consideró que la investigación es de tipo transversal ya que los datos se recolectaron en momentos y tiempos determinados, pues un estudio transversal constituye el estudio de un evento en un momento dado, superando así la limitación del factor tiempo. (Franyutti, 2006)

5.1 Tipo de estudio

Según su objetivo y método de abordaje del problema

Esta investigación es de carácter descriptivo, ya que esta busca especificar las propiedades importantes y relevantes del objeto de estudio. Así mismo, busca medir o evaluar los aspectos, dimensiones o componentes más relevantes del fenómeno o fenómenos a investigar. La investigación descriptiva requiere de un considerable conocimiento del área que se investiga para poder formular las preguntas específicas que busca responder, y se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno descrito.

5.2 Población

La población se conformó por 14 docentes del área de matemática que laboran en los distintos centros de educación secundaria de Estelí en el área urbana y 1200 estudiantes que cursan el año lectivo 2016 en los centros en los que se realizó el presente estudio.

5.3 Muestra

Se tomó 14 maestros y 480 estudiantes.

Seminario de Graduación

Criterios para selección de la muestra a estudiantes.

- 1) Estudiantes de los centros del área urbana.
- 2) Estudiantes de ambos sexos.
- 3) Estudiantes de undécimo grado de secundaria.

Criterios para selección de la muestra a maestros

- 1) Maestros que imparten matemática en la modalidad de secundaria diurna en undécimo grado
- 2) Maestros del área urbana

5.4 Tipo de muestreo (no probabilístico)

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, se seleccionó una muestra de la población por el hecho de que ser accesible por los investigadores (Spiegel & Murray, 2009)

5.5 Ubicación del área de estudio

La investigación se realizó en los centros de educación secundaria de la zona urbana del municipio de Estelí.

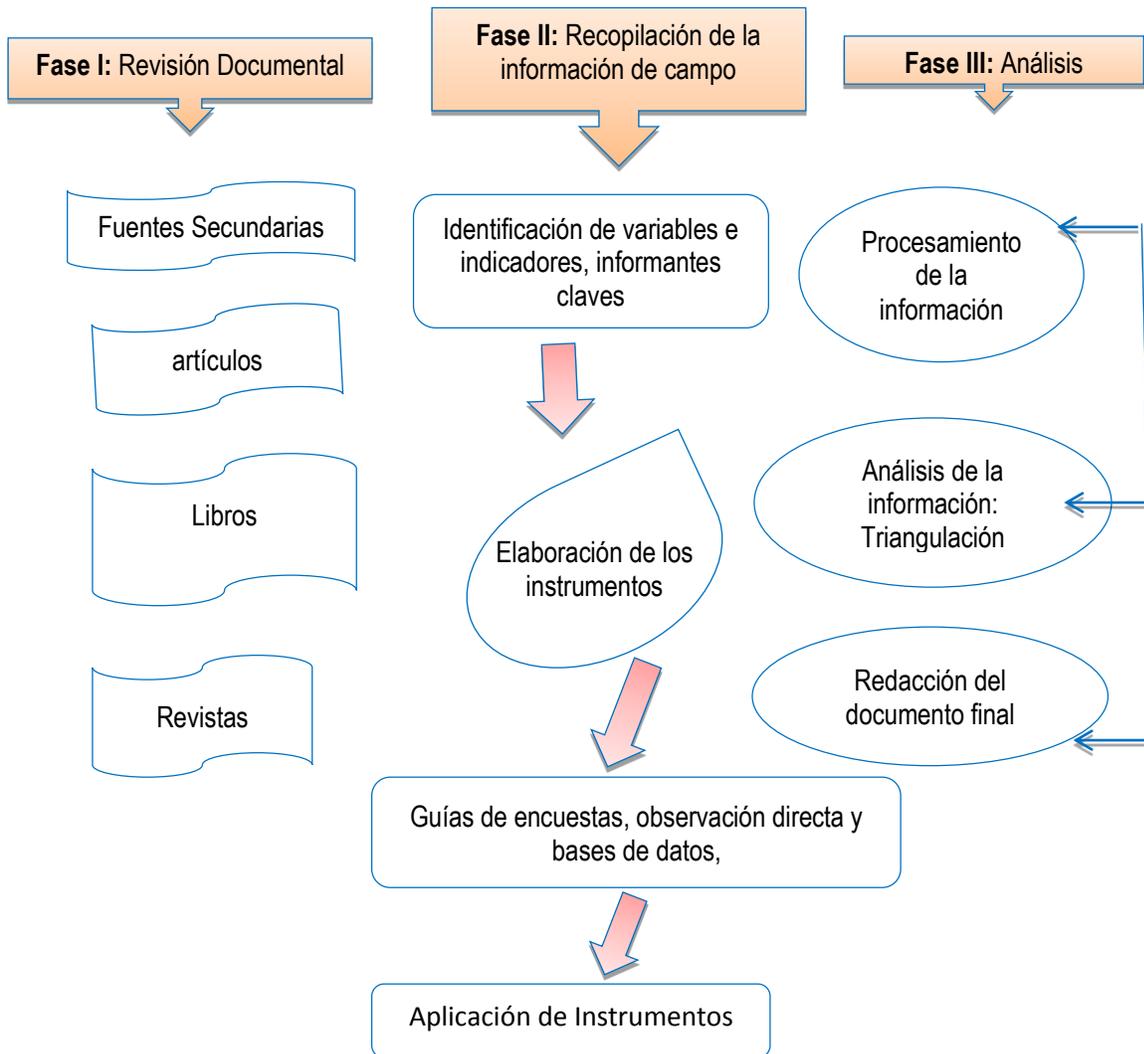
En este municipio se encuentran 14 centros educativos en la modalidad secundaria regular, los cuales su ubicación por distrito es la siguiente, distrito número uno se encuentra: Instituto Francisco Luis Espinoza; Guillermo Cano Balladares; San Francisco; Colegio Nuestra Señora del Rosario; San Ramón Wanda; Liceo Católico María Auxiliadora; Instituto Estelí; Pablo Antonio Cuadra.

En el distrito dos: Herman Gmeinner; ITADE; Adventista Maranatha. Distrito tres: Instituto Nacional Reino de Suecia; Padre Cesar Jerez y EMAUS Asambleas de Dios. De los centros antes mencionados, según su dependencia estatal tres son públicos; dos subvencionados y nueve privados.

5.6 Técnicas de recolección de la información

Las técnicas de recolección de la información fueron la aplicación de estrategias de evaluación, encuestas y entrevistas a docentes y estudiantes, así como guía de observación.

5.7 Etapas de la investigación



VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente apartado, se muestran los principales resultados obtenidos en función de los objetivos propuestos en relación a las prácticas de evaluación realizadas por los docentes de matemática de undécimo grado, diseño y aplicación de prácticas evaluativas, con un enfoque de proceso en donde se articulen diferentes formas evaluativas.

Finalmente se proponen estrategias de evaluación que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. Cabe mencionar que se aplicaron instrumentos como: encuestas, entrevistas, guía de observación y estrategias metodológicas.

A continuación, se realiza una descripción de los resultados obtenidos en el proceso de investigación de acuerdo a cada uno de los objetivos planteados.

6.1 Identificación de práctica de evaluación que realizan los docentes de secundaria en el área de matemática.

Tabla 2. Opinión de los docentes sobre el proceso de evaluación

Docentes		Dependencia		
		Estatal	Privado	Sub venciendo
1. La evaluación educativa para usted, es parte importante de su profesión.	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	De acuerdo	0,0%	80,0%	20,0%
	Muy de acuerdo	44,4%	44,4%	11,1%
2. Toma en cuenta los conocimientos básicos y previos al momento de evaluar.	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	De acuerdo	20,0%	60,0%	20,0%
	Muy de acuerdo	33,3%	55,6%	11,1%

Seminario de Graduación

Docentes		Dependencia		
		Estatal	Privado	Sub venciendo
3. La evaluación que usted realiza, es parte de una planificación efectiva.	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	100,0%	0,0%
	De acuerdo	20,0%	60,0%	20,0%
	Muy de acuerdo	37,5%	50,0%	12,5%
4. Considera suficiente utilizar una sola técnica evaluativa en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.	Muy en desacuerdo	0,0%	100,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	0,0%	100,0%
	De acuerdo	66,7%	33,3%	0,0%
	Muy de acuerdo	22,2%	66,7%	11,1%
5. Utiliza usted la autoevaluación al momento de evaluar sus estudiantes.	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	100,0%	0,0%
	De acuerdo	42,9%	42,9%	14,3%
	Muy de acuerdo	16,7%	66,7%	16,7%
6. Diseña estrategias evaluativas grupales	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	50,0%	50,0%
	De acuerdo	37,5%	62,5%	0,0%
	Muy de acuerdo	25,0%	50,0%	25,0%
7. Utiliza la evaluación formativa en sus estudiantes.	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	100,0%	0,0%
	De acuerdo	37,5%	37,5%	25,0%
	Muy de acuerdo	20,0%	80,0%	0,0%
8. La evaluación se ajusta a los	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	100,0%	0,0%

Seminario de Graduación

Docentes		Dependencia		
		Estatal	Privado	Sub venciendo
contenidos trabajados	De acuerdo	50,0%	50,0%	0,0%
	Muy de acuerdo	27,3%	54,5%	18,2%
9. Considera usted importante aplicarla eteroevaluacion.	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	0,0%	100,0%
	De acuerdo	36,4%	63,6%	0,0%
	Muy de acuerdo	0,0%	50,0%	50,0%
10. Utiliza la autoevaluación para evaluar su práctica evaluativa.	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	100,0%	0,0%
	De acuerdo	42,9%	42,9%	14,3%
	Muy de acuerdo	16,7%	66,7%	16,7%
11. Considera usted importante la coevaluación en la valoración de los aprendizajes.	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	100,0%	0,0%
	De acuerdo	25,0%	50,0%	25,0%
	Muy de acuerdo	33,3%	55,6%	11,1%
12. Comparte criterios de evaluación con sus estudiantes.	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	De acuerdo	33,3%	33,3%	33,3%
	Muy de acuerdo	25,0%	75,0%	0,0%
13. Los instrumentos evaluativos que diseña están en sintonía con los objetivos de aprendizajes	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	De acuerdo	25,0%	75,0%	0,0%
	Muy de acuerdo	30,0%	50,0%	20,0%

Seminario de Graduación

Docentes		Dependencia		
		Estatal	Privado	Sub financiando
14. Diseña métodos de evaluación utilizando criterios de ejecución del desempeño	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	66,7%	33,3%
	De acuerdo	37,5%	50,0%	12,5%
	Muy de acuerdo	33,3%	66,7%	0,0%
15. Considera usted importante la evaluación oral.	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	100,0%
	En desacuerdo	50,0%	50,0%	0,0%
	De acuerdo	30,0%	60,0%	10,0%
	Muy de acuerdo	0,0%	100,0%	0,0%
16. Utiliza variados métodos de evaluación para el logro de un objetivo.	Muy en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%
	En desacuerdo	0,0%	100,0%	0,0%
	De acuerdo	25,0%	50,0%	25,0%
	Muy de acuerdo	33,3%	55,6%	11,1%
17. Emplea como técnica de evaluación el mapa conceptual	Muy en desacuerdo	0,0%	100,0%	0,0%
	En desacuerdo	40,0%	40,0%	20,0%
	De acuerdo	40,0%	40,0%	20,0%
	Muy de acuerdo	0,0%	100,0%	0,0%

Los docentes que laboran en los institutos privados en su mayoría consideran que no se necesita de una planificación efectiva para evaluar, en los centros estatales y subvencionados la mayoría de los docentes considera que la evaluación es parte de una planificación efectiva, siendo la planificación del proceso de aprendizaje de los y las estudiantes el punto de partida para orientar la práctica docente y realizar su evaluación.

Cabe mencionar que las prácticas implican una toma efectiva de decisiones, selección de material y recursos didácticos adecuados, diseño e implementación de

Seminario de Graduación

experiencias de aprendizaje significativas, realización de una evaluación coherente con los objetivos de aprendizaje seleccionados. Es importante que se lleve a cabo de forma óptima, en los tiempos y plazos adecuados para incorporar en ella todas las variables que inciden en el proceso de aprendizaje.

Por lo que la Planificación Efectiva será de enorme ayuda para afianzar la labor de los docentes en torno a la planificación de los aprendizajes, ya que entrega indicaciones claras y precisas.

La aplicación de distintas técnicas al momento de evaluar se considera es necesario para alcanzar los objetivos propuestos durante el proceso de enseñanza.

Los docentes en su mayoría consideran importante la autoevaluación y están de acuerdo que debe aplicarse en el proceso de enseñanza, hay que destacar que es una estrategia por excelencia para educar en la responsabilidad y para aprender a valorar, criticar y reflexionar sobre el proceso de aprendizaje individual.

También puede contribuir a afrontar la diversidad de los estudiantes en el aula y enseñarles a que evalúen su propio aprendizaje. debe ser un instrumento que facilite atender, respetar y valorar los distintos ritmos de aprendizaje según las diferentes características de aprendizaje del estudiante.

La orientación de trabajos en grupo es una evolución que permite obtener mejores resultados ya que se considera que cuando se forma un grupo de trabajo todos los integrantes buscan alcanzar un propósito; sobresalir por sus resultados, en este sentido el trabajo en grupo está siempre asociado a la razón por la cual ha sido creado el equipo y la búsqueda constante de contar con las personas indicadas para obtener los resultados esperados.

Los docentes tanto de institutos estatales, privados y subvencionados coinciden en su mayoría en que se debe aplicar una evaluación formativa y que se ajuste a los contenidos que se están desarrollando, en las sesiones de clase.

Seminario de Graduación

Consideran que la heteroevaluación y autoevaluación se deben aplicar al momento de evaluar sus prácticas evaluativas estando consiente que los estudiantes son actores principales en el proceso de enseñanza-aprendizaje y por ende las evoluciones se deben realizar en función del estudiante.

Se está de acuerdo en que los instrumentos evaluativos diseñados deben estar en sintonía con los objetivos del aprendizaje y en función de la ejecución del desempeño y logros de los estudiantes, utilizando varios métodos de evaluación para alcanzar un objetivo.

En cuanto a la evaluación oral los docentes de los institutos privados consideran que es de mucha importancia y que diseñan este tipo de evolución, no obstante, los maestros de los institutos estatales y subvencionados piensan que no es de gran importancia diseñar evaluaciones de tipo oral (tabla 2).

Tabla 3. Opinión de los estudiantes sobre el proceso de evaluación

Estudiantes		Dependencia		
		Estatal	Privado	Subvencionado
La evaluación educativa, es parte importante de su estudio	Muy en desacuerdo	50,0%	50,0%	0,0%
	En desacuerdo	28,6%	28,6%	42,9%
	De acuerdo	56,3%	20,9%	22,8%
	Muy de acuerdo	58,3%	23,6%	18,1%
Su docente toma en cuenta los conocimientos básicos y previos al momento de evaluar	Muy en desacuerdo	34,8%	39,1%	26,1%
	En desacuerdo	42,5%	30,0%	27,5%
	De acuerdo	60,2%	20,2%	19,6%
	Muy de acuerdo	56,7%	25,6%	17,8%
Las evaluaciones por su docente son	Muy en desacuerdo	30,0%	30,0%	40,0%
	En desacuerdo	40,5%	29,7%	29,7%
	De acuerdo	50,0%	28,8%	21,2%

Seminario de Graduación

Estudiantes		Dependencia		
		Estatal	Privado	Subveccionado
orientadas con anticipación	Muy de acuerdo	68,6%	15,0%	16,4%
Su docente utiliza variadas formas evaluativas	Muy en desacuerdo	33,3%	33,3%	33,3%
	En desacuerdo	36,7%	26,5%	36,7%
	De acuerdo	55,7%	23,6%	20,8%
	Muy de acuerdo	67,2%	19,6%	13,2%
Su docente toma en cuenta la autoevaluación y la participación de los estudiantes al momento de evaluarlos.	Muy en desacuerdo	27,3%	45,5%	27,3%
	En desacuerdo	41,2%	25,0%	33,8%
	De acuerdo	62,6%	18,1%	19,3%
	Muy de acuerdo	61,6%	25,6%	12,8%
Se está realizando clases prácticas en grupos.	Muy en desacuerdo	30,8%	11,5%	57,7%
	En desacuerdo	35,3%	32,4%	32,4%
	De acuerdo	53,8%	29,2%	17,0%
	Muy de acuerdo	66,8%	16,3%	16,8%
Se está aplicando en el aula de clase la evaluación de proceso.	Muy en desacuerdo	33,3%	16,7%	50,0%
	En desacuerdo	41,8%	30,9%	27,3%
	De acuerdo	54,6%	24,9%	20,5%
	Muy de acuerdo	70,9%	16,4%	12,7%
La evaluación se ajusta a los contenidos trabajados	Muy en desacuerdo	41,7%	25,0%	33,3%
	En desacuerdo	46,4%	32,1%	21,4%
	De acuerdo	58,0%	21,6%	20,4%
	Muy de acuerdo	57,9%	23,4%	18,7%
Se practica el autorreflexión en su aula de clase.	Muy en desacuerdo	27,5%	25,0%	47,5%
	En desacuerdo	60,5%	21,0%	18,5%
	De acuerdo	62,0%	21,6%	16,3%
	Muy de acuerdo	53,3%	27,1%	19,6%

Seminario de Graduación

Estudiantes		Dependencia		
		Estatal	Privado	Subvencionado
Los estudiantes participan de la valoración de sus aprendizajes	Muy en desacuerdo	42,3%	23,1%	34,6%
	En desacuerdo	36,0%	34,8%	29,2%
	De acuerdo	64,8%	19,3%	15,9%
	Muy de acuerdo	57,9%	22,1%	20,0%
Su docente evalúa conocimientos y habilidades centradas en el proceso de aprendizaje	Muy en desacuerdo	40,9%	18,2%	40,9%
	En desacuerdo	45,1%	31,4%	23,5%
	De acuerdo	59,3%	21,8%	18,9%
	Muy de acuerdo	59,0%	23,0%	18,0%
Su docente da a conocer los criterios de evaluación.	Muy en desacuerdo	37,5%	29,2%	33,3%
	En desacuerdo	57,3%	24,4%	18,3%
	De acuerdo	58,6%	22,5%	18,9%
	Muy de acuerdo	56,8%	21,6%	21,6%
Considera usted importante la evaluación oral	Muy en desacuerdo	45,5%	18,2%	36,4%
	En desacuerdo	35,6%	30,5%	33,9%
	De acuerdo	56,9%	22,8%	20,4%
	Muy de acuerdo	64,3%	21,7%	14,0%
Emplea como técnica de evaluación el mapa conceptual.	Muy en desacuerdo	32,7%	20,4%	46,9%
	En desacuerdo	55,1%	22,8%	22,1%
	De acuerdo	61,5%	22,1%	16,3%
	Muy de acuerdo	62,1%	26,4%	11,5%

Se constató que los estudiantes de los institutos estatales consideran que en sus estudios es muy importante el proceso de evaluación, en los privados y subvencionados la mayoría de los estudiantes opinó que no es necesario ser evaluados esto quiere decir que existe una cierta contradicción en cuanto a la forma de pensar de los estudiantes de acuerdo la dependencia del centro de estudio.

Seminario de Graduación

Cabe mencionar que los estudiantes manifiestan en su gran mayoría de manera general en los distintos institutos que las evaluaciones aplicadas por su docente pocas veces son anunciadas con anticipación, se considera es esta la razón por la el estudiante no le toma importancia a la evaluación en su proceso de aprendizaje.

En cuanto a las formas como se está evaluando los aprendizajes, según la dependencia de los institutos, en los centros estatales los estudiantes manifiestan que sus docentes utilizan distintas formas para evaluarles sus aprendizajes, dándole importancia a sus autoevaluaciones, no obstante, los que estudian en los institutos privados y subvencionados expresan que están siendo evaluados casi siempre de la misma manera, y que no les es tomada en cuenta la autoevaluación.

En institutos estatales se considera que las evaluaciones grupales son más favorables y les genera mejores resultados en sus aprendizajes los estudiantes que provienen de los privados y subvencionados en su mayoría opinan que no están de acuerdo que se les evalué en grupos.

Con las encuestas se constató que en los institutos estatales se está aplicando una evaluación de proceso, en cuanto a los privados y subvencionados los estudiantes manifiestan que la evaluación que están llevando un es de proceso, se considera que esta es la razón por la que existe una contradicción en las opiniones de los estudiantes según la dependencia de los centros educativos.

Es necesario destacar que basándose en lo que los estudiantes expresan en su mayoría consideran que las evaluaciones no están siendo ajustadas a los contenidos que se están desarrollando y de igual manera no se está practicando un autorreflexión.

Es necesario mencionar que los estudiantes expresan que sus docentes raras veces les dan conocer los criterios que se les están evaluando al momento de aplicárseles las evaluaciones en los centros estatales en su mayoría opinan que, si se les

Seminario de Graduación

comunican los criterios, en los privados y subvencionados ocurre lo contrario se manifestó que pocas veces el docente se los comunica (tabla 3).

6.2 Diseño de estrategias de evaluación con enfoque de proceso en donde se articulen diferentes formas evaluativas.

Para darle respuesta al segundo objetivo se elaboró y aplico entrevistas y guías de observación a docentes que imparten la asignatura de matemática en undécimo grado de secundaria regular.

A continuación, se muestra los resultados sobre el diseño de estrategias de evaluación (tabla 4).

Tabla 4. Guía de entrevista a docentes que imparten matemática de undécimo grado

Ítems	Docentes de los centros estatales	Docentes de los centros privados	Docentes de los centros subvencionados
¿Considera usted que la orientación de trabajos en grupo le da resultados positivos en la evolución?	Los docentes manifiestan que la orientación de trabajos en grupo da buenos resultados en las evaluaciones ya que aquellos estudiantes que sobresalen le ayudan a los que tienen un nivel de aprendizaje más lento, lográndose exitosos avances	Los docentes consideran que es una técnica didáctica que promueve el aprendizaje centrado en los estudiantes basando en pequeños grupos de trabajo, donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de	Con la orientación de trabajos grupales se obtienen buenos resultados, pero hay momentos en los que la evaluación debe de ser individualizada para conocer los distintos niveles de aprendizaje de los estudiantes, dado que si realizamos muchos trabajos en grupos llegamos a desconocer el nivel de

Seminario de Graduación

Ítems	Docentes de los centros estatales	Docentes de los centros privados	Docentes de los centros subvencionados
	en basados en un aprendizaje cooperativo.	actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento en la matemática. Obteniéndose así evaluaciones exitosas.	aprendizaje de cada uno de los estudiantes de manera individual debido que hay integrantes que no trabajan en los grupos y en los trabajos obtienen una misma nota generalizada como grupo.
¿De qué manera considera usted más apropiada la evaluación de sus estudiantes?	Como la evaluación es de proceso resulta muy exitoso evaluar cada contenido que se desarrolla el mismo día al final orientar trabajo ya que los estudiantes de hoy en día aprenden para el momento.	Las evaluaciones deben hacerse al finalizar cada unidad, considerando que la evaluación de proceso permite valorar a los propios estudiantes en relación al progreso personal, pero también, la signatura y el recurso con el que se cuenta disponible.	Se considera que la evolución debe hacerse al momento que el estudiante haya asimilado los contenidos impartidos desarrollados ya sea durante la sesión de clase de cada contenido al finalizar la clase o la unidad.
	La orientación de trabajos grupales	Pruebas individuales al	La Resolución de problemas en grupo e

Seminario de Graduación

Ítems	Docentes de los centros estatales	Docentes de los centros privados	Docentes de los centros subvencionados
<p>¿Qué prácticas evaluativas considera que tienen mayor efectividad en la evaluación de los aprendizajes?</p>	<p>Pruebas sistemáticas, mapas semánticos, es una forma de evaluación que da buenos resultados en un proceso educativo, promoviendo la interacción objetiva de los estudiantes en la práctica y motivados en todos los momentos a ser evaluados.</p>	<p>finalizar la unidad y trabajos de grupo al evaluar por contenidos, así como la observación constante en cada una de las sesiones de clases, ya que en todo proceso la evaluación va más allá de una prueba escrita, es como el estudiante se siente, si como docentes se está promoviendo una evaluación en la que se brinda confianza y seguridad.</p>	<p>individual resulta bastante objetiva para evaluar los aprendizajes alcanzados por los estudiantes, en cada uno de los contenidos desarrollados en el aula de clase.</p>
<p>¿Qué utilidad tiene para usted la evaluación diagnóstica?</p>	<p>Es importante porque permite determinar el grado de conocimientos que tienen los estudiantes y así desarrollar los</p>	<p>Se considera útil para hacer un sondeo sobre conocimientos previos que poseen los estudiantes sobre el contenido que se desea</p>	<p>Es una forma fácil de conocer con el tipo de estudiantes que se está trabajando el nivel de asimilación que tienen de forma individualizada y de esta manera trazarse</p>

Seminario de Graduación

Ítems	Docentes de los centros estatales	Docentes de los centros privados	Docentes de los centros subvencionados
	contenidos con mayor objetividad.	introducir, así sabemos de dónde partir y que estrategia es la más apropiada para evaluar el aprendizaje y los objetivos propuestos.	metas y objetivos a alcanzar en el proceso de aprendizaje de cada estudiante.
¿Qué hace usted en el proceso evaluativo (como lo hace con que lo hace)?	Trabajos de grupo Pruebas sistemáticas individuales Plenarias Simposios, todo lo que me resultados positivos en la evaluación del desarrollo de cada contenido durante cada una de las sesiones de clase.	Orientación de investigaciones y presentación de exposiciones Pruebas escritas individuales, buscar como los estudiantes desarrollen habilidades y logren alcanzar un aprendizaje significativo, para la vida.	Trabajos de grupo y pruebas escritas de forma individualizada. Considerando que el estudiante debe apropiarse de los conocimientos en cada contenido impartido y así lograr que el proceso de aprendizaje sea exitoso.

Seminario de Graduación

Ítems	Docentes de los centros estatales	Docentes de los centros privados	Docentes de los centros subvencionados
<p>¿Qué utilidad tiene para usted la evaluación de proceso?</p>	<p>La evaluación de proceso permite que el estudiante tenga mejores resultados en todo el proceso así también se fomenta el ser evaluado de manera más constante, por qué cuando la evaluación es de proceso las actividades son constantes en cada sesión de clase, como trabajos de grupo pruebas escritas individuales y grupales, investigaciones y ponencias fomentando con el trabajo grupal mejore mejores relaciones entre compañeros y</p>	<p>Es muy importante permite dar le un seguimiento al estudiante donde se le debe evaluar más constante y así identificar en que momento el estudiante está teniendo dificultades, y darle mayor atención hasta lograr que llegue a un nivel de comprensión avanzado y con logros significativos.</p>	<p>Implica más tiempo y a veces los estudiantes notan que es más flexible y se despreocupa en sus actividades no le dedica el cien por ciento de aplicación a su autoestudio se muestra despreocupado y desatienden el estudio confiando que aprobaran la asignatura y sin esforzarse mucho.</p>

Seminario de Graduación

Ítems	Docentes de los centros estatales	Docentes de los centros privados	Docentes de los centros subvencionados
	resultados más exitosos.		

Por otra parte, se aplicó guía de observación a docentes (tabla 4). A continuación, se muestran los resultados más relevantes de la guía de observación.

Tabla 5. Guía de observación a docentes de matemática

	Institutos estatales	Institutos privados	Institutos subvencionados	Observaciones
Inicio de la clase	Inició el contenido explicando un ejemplo en la pizarra, luego de explicar les pidió a los estudiantes que analizaran ejemplos de libro de texto.	Paso asistencia luego hizo introducción al contenido a través de la lluvia de ideas y orientó a copiar un ejemplo de una guía que les facilitó.	Inició con la explicación de un ejemplo en la pizarra y luego dirigió preguntas a los estudiantes sobre el contenido que se estaba desarrollando.	Los docentes usan como recursos de apoyo en su mayoría solo marcadores y pizarra.
Actividades de	Explicación de ejercicios en la pizarra y	Realizó una plenaria sobre el contenido	Resolución de problemas en la pizarra y los	Los docentes hacen mayor énfasis solo en

Seminario de Graduación

	Institutos estales	Institutos privados	Institutos subvencionados	Observaciones
desarrollo de la clase	dictado de algunos conceptos sobre el contenido, que se está desarrollando.	para determinar los conocimientos previos de los estudiantes y evaluar el nivel de comprensión que tienen los estudiantes sobre el contenido.	estudiantes copiando lo que el docente explicaba.	resolver ejercicios en la pizarra y que los estudiantes estén copiando lo explicado y transcribiendo.
Culminación de la clase	pidió a sus estudiantes analizar ejemplos del libro de texto y que para el próximo encuentro todos llevaran en su cuaderno un ejemplo bien explicado, el cual deberá ser explicados en la pizarra, con el objetivo de que los	Oriento tarea y pidió que estudiantes de manera voluntaria dieran una evaluación sobre cómo se habían sentido en la clase.	Pidió a sus estudiantes que investigaran sobre el próximo contenido a desarrollarse en la próxima sesión de clase.	Los docentes en su mayoría coinciden en la forma de culminación de la clase con orientación de tareas.

Seminario de Graduación

	Institutos estales	Institutos privados	Institutos subvencionados	Observaciones
	estudiantes interactúen y compartan o aprendido.			

6.3 Aplicación estrategias de evaluación que contribuyan a la mejora del aprendizaje de la matemática.

Se aplicaron dos estrategias de evaluación, las cuales se adecuaron a contenidos de la unidad, geometría analítica, desarrolladas en dos sesiones de 90 minutos, con estudiantes de undécimo grado de en institutos de la zona urbana de Estelí.

Primera sesión.

Se dio una explicación a los estudiantes sobre cómo debían utilizar el plano cartesiano que se les estaba facilitando, lo fácil y la importancia de utilizarlo ya que se comprende con más facilidad y se optimiza el tiempo.

Se hizo preguntas exploratorias a los estudiantes para determinar los conocimientos previos, antes de introducir el contenido y se explicaron ejemplos para aclarar dudas y dar confianza en el proceso de la clase.

Se les pidió a los estudiantes que pasaran a localizar algunos puntos en el plano para que se apropiaran sobre cómo utilizar el recurso que se les estaba facilitando.

Los estudiantes se mostraron motivados y la mayoría pedía pasar a localizar puntos en el plano (imagen 1).

Seminario de Graduación



Imagen 1: Estudiantes de undécimo grado del INRS

Se formaron grupos para trabajar ejercicios sobre el cálculo de la distancia entre dos puntos. A través de una dinámica se formaron grupos para trabajar ejercicios prácticos en los que el estudiante reafirmó conocimientos y habilidades que permitió excelentes resultados (Imagen 2)



Imagen 2: Estudiantes de undécimo grado INRS, trabajando en grupos

A continuación, se muestran algunos trabajos realizados por los estudiantes durante la aplicación de la primera sesión.

Con la orientación de estos trabajos se desarrolló los estudiantes el contenido distancia entre dos puntos.

Seminario de Graduación

I- Determine la distancia entre los puntos $P(-2, -4)$ y $Q(3, 2)$

$$d_{PQ} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$d_{PQ} = \sqrt{(3 - (-2))^2 + (2 - (-4))^2}$$
$$d_{PQ} = \sqrt{(3 + 2)^2 + (2 + 4)^2}$$
$$d_{PQ} = \sqrt{(5)^2 + (6)^2}$$
$$d_{PQ} = \sqrt{25 + 36}$$
$$d_{PQ} = \sqrt{61}$$
$$d_{PQ} = 7.8$$

Imagen 3: Trabajo realizado durante la primera sesión

Como se puede apreciar este grupo resolvió correctamente el ejercicio, demostrando que se tiene dominio del contenido y buena base en matemática para realizar las operaciones, cabe destacar que los estudiantes se mostraron bien interesados en resolver los ejercicios orientados, aplicando así todo lo aprendido durante las explicaciones dadas por los investigadores.

I- Determine la distancia entre los puntos $P_1(2, 1)$ y $P_2(5, 8)$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$d = \sqrt{(5 - 2)^2 + (8 - 1)^2}$$
$$d = \sqrt{(3)^2 + (7)^2}$$
$$d = \sqrt{9 + 49}$$
$$d = \sqrt{58}$$
$$d = 7.6$$

Imagen 4: Trabajo realizado en la primera sesión

Al momento de evaluar el aprendizaje se puede apreciar que los estudiantes al resolver ejercicios se aplican la fórmula de la distancia y las operaciones matemáticas se realizaron de forma correcta para obtener un excelente resultado.

Seminario de Graduación

Si apreciamos la imagen se puede ver que este grupo presento dificultades al momento de resolver el ejercicio que se les oriento, se aplicó la fórmula para calcular la distancia se realizaron todos los pasos necesarios para llegar a la respuesta, pero no se obtuvo una respuesta correcta debido a que los integrantes del grupo omitieron la regla de signos en uno de los pasos realizados. Cabe destacar que en las operaciones matemáticas se debe tener cuidado con los signos porque al omitir los signos las respuestas a la que se llega es incorrecta.

I. Determine la distancia entre los puntos A(1,2) y B(3,-1)

$$d_{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$d_{AB} = \sqrt{(3 - 1)^2 + (-1 - 2)^2}$$
$$d_{AB} = \sqrt{2^2 + (-3)^2}$$
$$d_{AB} = \sqrt{4 + 9}$$
$$d_{AB} = \sqrt{13}$$
$$d_{AB} = \sqrt{16.9}$$
$$d_{AB} = 4.1$$

$d_{AB} = 6.3$ X

Imagen 5: Trabajo realizado en la primera sesión

Segunda sesión.

Se aplicó la segunda estrategia de evaluación, que tiene por título **En la clase de matemática nos divertimos**, que tiene como objetivo evaluar que los estudiantes dominen como encontrar las coordenadas del punto que divide un segmento en una razón dada, también reconocer la importancia que tiene adquirir conocimientos sobre estos contenidos para aplicarlos, en situaciones y fenómenos que se presentan en nuestro mundo real.

Para iniciar se realizaron preguntas exploratorias dirigidas a los estudiantes, para determinar los diferentes conocimientos que tienen sobre cómo encontrar las coordenadas de un punto que divide a un segmento en una razón dada.

Se formaron grupos de trabajo a través de la dinámica titulada **pueblos y ciudades**, para trabajar en el desarrollo de las actividades orientadas en la sesión.

Seminario de Graduación

Los estudiantes se sintieron motivados al orientárseles que las actividades a desarrollar se iban a trabajar en grupo.



Imagen 6: Estudiantes trabajando en grupo



Imagen 7: Orientación de trabajo en grupo en la segunda sesión

Seminario de Graduación

Una de las actividades realizadas la orientación de preguntas para ver si los estudiantes se habían apropiado de la explicación dada por los investigadores al inicio de la sesión.

A continuación, se presentan las respuestas que dieron los estudiantes.

Tabla 6. Trabajo de grupo

Preguntas orientadas		
Preguntas	Estudiantes de los institutos estatales	Estudiantes de los institutos privados
1. ¿En qué consiste la división de un segmento en una razón dada?	En encontrar un punto que divide al segmento que existe entre dos puntos localizados en el plano.	Es un punto que divide a un segmento
2. ¿Qué pasaría si la razón dada es r=1?	El punto P se encuentra ubicado exactamente a la mitad del segmento.	El punto P es igual al punto medio del segmento.
3. ¿Cuál es la fórmula que se aplica para calcular las coordenadas de P ?	$x = \frac{x_1 + r(x_2)}{1 + r}$ $y = \frac{y_1 + r(y_2)}{1 + r}$	$x_m = \frac{x_1 + x_2}{2}$ $y_1 = \frac{y_1 + y_2}{2}$

Los estudiantes de este equipo analizaron y comprendieron el planteamiento del problema, por lo que aplicaron correctamente la fórmula para encontrar las coordenadas del punto P sustituyeron los valores que le correspondía a cada variable, resolvieron paso a paso el ejercicio hasta determinar el número que le corresponde a cada variable del par ordenado del punto p.

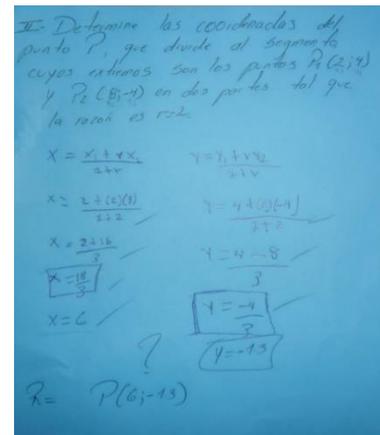


Imagen 8: Trabajo realizado por estudiantes de 11 grado

Seminario de Graduación

Los estudiantes durante el desarrollo de esta actividad se mostraron interesados, por la manera que se abordó la clase. Ya que expresaban que se hacían más fácil comprender el contenido a través de la estrategia aplicada.

I- Encuentre el punto medio de los puntos $P_1(1,2)$ y $P_2(2,4)$

$$X_m = \frac{X_1 + X_2}{2} \quad Y_m = \frac{Y_2 + Y_1}{2} ?$$

$$X_m = \frac{1+2}{2} \quad Y_m = \frac{2+4}{2}$$

$$X_m = \frac{3}{2} \quad Y_m = \frac{6}{2}$$

$$Y_m = 3$$

$$P_m = \left(\frac{3}{2}, 3 \right)$$

Imagen 9: Realizado por estudiantes de 11 grado

Al revisar y analizar la resolución del problema planteado sobre el punto medio se pudo constatar que los estudiantes encontraron correctamente los valores de las coordenadas del punto medio, al momento de escribir la fórmula para encontrar el punto medio de la variable y, intercambian el orden lógico de la misma. Aunque este intercambio de variable no altero en nada el resultado del ejercicio. Pero se les hizo saber de manera general ese detalle para que no se vuelva a cometer.

Durante la aplicación de estrategias de evaluación se realizó una entrevista a los estudiantes de undécimo grado en la que se recolecto la siguiente información, cabe mencionar que las estrategias se aplicaron en institutos privados y estatales.

Tabla 7. Guía de entrevistas a estudiante de undécimo grado de secundaria regular

Ítems	Estudiantes de institutos públicos	Estudiantes de institutos privados	Observaciones
1. ¿En qué momento	Los estudiantes consideran que la	Las evaluaciones se deben de	De acuerdo a lo expresado por los

Seminario de Graduación

<p>considera usted que es más efectiva la evaluación de los contenidos en la clase de matemática?</p>	<p>evaluación debe de ser al finalizar la explicación de cada contenido y que siempre es bueno que el docente oriente trabajos en los que se resuelvan ejercicios que permitan poner en práctica lo aprendido y así consolidar un mejor conocimiento sobre los distintos contenidos de matemática desarrollados en las secciones de clase.</p>	<p>realizar en el momento en el que los estudiantes hayan asimilado en mayor grado de exactitud los contenidos que se han desarrollado, considerando que el conocimiento a veces en algunos contenidos resulta algo complicado de adquirir debido a lo extenso en teorías y alguna simbología desconocida.</p>	<p>estudiantes de los institutos estatales y privados se puede notar que existe una estrecha relación la manera como están pensado sobre el proceso evaluativo.</p>
<p>2. ¿Considera usted que la orientación de trabajo en grupo, le favorecen en cuanto a su rendimiento académico?</p>	<p>Los estudiantes expresan que cuando los docentes orientan trabajos en grupo los contenidos se asimilan mejor, con más facilidad debido a que el estudiante del grupo que</p>	<p>A veces resulta bastante efectivo el trabajo en grupos se, obtienen mejores resultados a nivel general de grupo, aunque en algunas actividades no se considera buena la estrategia de</p>	<p>Es factible la orientación de trabajos grupales ya que promueve mejores resultados en las evaluaciones y los conocimientos se adquieren con más facilidad.</p>

Seminario de Graduación

	comprendió mejor la explicación del docente le explica al estudiante que presenta dificultades, lográndose un intercambio de conocimientos y mejor comprensión, alcanzando un mejor aprendizaje.	evaluar en grupo debido a que existen estudiantes que no contribuyen en los trabajos orientados y solo esperan ser anotados en la portada de los trabajos realizados.	
3. ¿Se siente usted motivado con las dinámicas realizadas en el proceso de evaluación?	Se considera que la clase de matemática tiene que ser dinámica, los docentes deben hacer dinámicas que motiven al estudiante y despertar interés por la matemática y así lograr un aprendizaje significativo en las evaluaciones, con resultados positivos.	Las dinámicas siempre son buenas en el proceso evaluativo ya que contribuyen a la motivación del estudiante, sentirse interesado por aprender matemática y alcanzar mejores resultados en los aprendizajes.	Las dinámicas en la asignatura de matemática crean un ambiente motivador y significativo en las evaluaciones.
4. ¿Cómo es su participación	La participación está en dependencia de	Cuando el docente programa actividades como	La participación está en dependencia de

Seminario de Graduación

<p>en el proceso de enseñanza aprendizaje?</p>	<p>como el docente imparte la clase cuando se tiene un docente que motiva a los estudiantes y da confianza la participación es excelente, aunque a veces las clases suelen ser aburridas, o los contenidos son poco comprensibles entonces la clase carece de participación.</p>	<p>discusiones o plenarias sobre un contenido, se promueve una excelente participación todos los estudiantes participan, hasta los más tímidos de la sección ya que existe motivación y confianza para aprovechar la oportunidad de participar.</p>	<p>como el docente imparte la clase.</p>
--	--	---	--

Como se muestra en el cuadro, los estudiantes consideran importante que los docentes de matemática estén seguros en que momento la evaluación tendrá buenos resultados y se hace mención de la evaluación en grupo considerando que los resultados son mejores, así como la promoción de una participación activa y dinamizada.

Efectividad de las estrategias aplicadas.

Para constatar la efectividad de las estrategias aplicadas durante las sesiones de clase se utilizó una guía de observación para ver los avances alcanzados por los estudiantes.

Seminario de Graduación

Tabla 8. Guía de observación durante las sesiones de clase

Sesión de clase	Ítems	Institutos estatales	Institutos privados
Sesión 1	<p>Aspectos generales</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La sección está bien ordenada y en buenas condiciones ➤ Hay una buena puntualidad de los estudiantes en la sesión de clase ➤ Los estudiantes muestran disciplina 	La sección estaba en orden, asada y los estudiantes mostraron buena disciplina.	La sección estaba ordenada, pero una parte de los estudiantes llegaron tarde a la sección debido a que regresaban de la ora de receso y se quedan tomando agua y descansando unos minutos luego de ejercer deporte.
	Recursos utilizados en la sesión de clase	Plano cartesiano, hojas de color, pizarra y marcadores.	Plano cartesiano, hojas de color, pizarra y marcadores.
	Actividades de desarrollo	Son pocos los estudiantes que presenta dificultades, la mayoría muestra dominio sobre los contenidos, localizan de manera excelente los puntos en el plano y calculan bien la	Los estudiantes localizan correctamente los puntos en el plano y grafican bien, pero algunos tienden a equivocarse en el desarrollo de la
	Constatar si los estudiantes tienen conocimiento del contenido que se va desarrollar.		

Seminario de Graduación

Sesión de clase	Ítems	Institutos estatales	Institutos privados
		distancia entre dos puntos.	fórmula de la distancia.
	Los estudiantes se integran en las actividades orientadas en la sesión de clase.	En la dinámica familia de polígonos los estudiantes se mostraron motivados les gusta trabajar en grupos y hubo buena integración.	En un principio no todos los estudiantes se mostraron interesados a trabajar en grupo, todo indico que no estaban acostumbrados a trabajar en cualquier grupo ellos ya tenían sus propios grupos de trabajo, pero al final todo fue diferente la interacción en los grupos mejoro bastante.
	Los estudiantes hacen preguntas se muestran interesados en el contenido.	La mayoría hace preguntas sobre el contenido se muestran interesados en profundizar y adquirir conocimientos expresando que necesitan llevar una buena base sobre la matemática cuando lleguen a la universidad.	Una considerable cantidad de estudiantes preguntaron sobre cómo se aplicaba en la vida cotidiana lo aprendido en geometría analítica, y otros preguntaban si en la universidad se aplicaba estos conocimientos, en general los

Seminario de Graduación

Sesión de clase	Ítems	Institutos estatales	Institutos privados
			estudiantes mostraron interés en el contenido desarrollado.
	Actividades de culminación	Los estudiantes se mostraron bien interesados y motivados con la manera como se explicó y desarrollo la clase, hubo participación activa en todos los diferentes momentos de la aplicación de las estrategias.	Al inicio se mostraron tímidos, pero al introducir el contenido e iniciar con las dinámicas todos se mostraron motivados y interesados en participar del proceso como se estaba desarrollando la sesión los estudiantes estuvieron bien participativos.
	Valoración de los estudiantes sobre el desarrollo del contenido.		
	Evaluación		
	Los estudiantes lograron alcanzar los objetivos de la sesión de clase.	Si, debido que los estudiantes se mostraron interesados y se logró alcanzar buenos resultados. Alcanzaron un amplio dominio del contenido.	Sí, porque los estudiantes además de sentirse motivados durante toda la clase lograron asimilar todo lo todo lo abordado en la sesión logrando excelentes resultados.
Sesión 2	Actividades iniciales	Los estudiantes cumplieron con la tarea	Todos los estudiantes cumplieron con la tarea asignada.
	Los estudiantes cumplen con las tareas asignadas en la clase anterior.		

Seminario de Graduación

Sesión de clase	Ítems	Institutos estatales	Institutos privados
	Los estudiantes quedaron con dudas sobre el tema anterior.	El contenido anterior fue comprendido y los estudiantes expresan estar claros y sin inquietudes.	No hicieron preguntas, expresaron que todo había quedado bien claro en la sesión anterior.
	Actividades de desarrollo	Todos los estudiantes se mostraron interesados en la clase y se mantuvo una participación activa.	Hubo una buena integración en las actividades propuestas todos los estudiantes participaron.
	Los estudiantes se integran a las actividades.		
	Los estudiantes preguntan sobre el contenido.	No realizaron preguntas.	3 estudiantes preguntaron para que les iba a servir y como Iván aplicar lo aprendido en su realidad que viven a diario.
	Los estudiantes resuelven correctamente los ejercicios orientados.	Todos los estudiantes resuelven bien los ejercicios.	Solo un grupo tuvo dificultades en dos de los ejercicios orientados realizaron bien el procedimiento, pero al final calcularon mal la respuesta.
	Culminación de la sesión.	Todos los estudiantes expresaron que se sentían motivados y habían logrado desarrollar habilidades	Todos los estudiantes consideran que al trabajar en grupo todo es más fácil de comprender por qué
	Valoran de forma positiva los estudiantes el		

Seminario de Graduación

Sesión de clase	Ítems	Institutos estatales	Institutos privados
	proceso como se desarrolló y evaluó la clase.	y consolidar conocimientos, considerando que la evolución en grupo era exitosa.	así se intercambian conocimientos y se logra tener éxito en las evaluaciones.
	Evaluación de la sesión de clase.	Se logró cumplir con los objetivos, todos los estudiantes al momento de ser evaluados mostraron haber adquirido un amplio dominio del contenido desarrollado.	Sí, porque se lograron buenos resultados al momento de ser evaluados, todos los estudiantes asimilaron lo abordado en la sesión de clase.
	Los estudiantes lograron cumplir con los objetivos propuestos de la sesión de clase.		

6.4 Propuesta de estrategias de evaluación como instrumento pedagógico en la asignatura de matemática a fin de que sean puestas en práctica por los docentes.

En base al análisis realizado en las sesiones anteriores se constató que las estrategias aplicadas fueron exitosas, al momento de evaluar se obtuvo buenos resultados, por lo que se proponen tres estrategias para que sean utilizadas por los docentes que imparten la matemática de undécimo grado.

Cabe destacar que las estrategias se aplicaron en el segundo semestre del año lectivo 2016, se adecuaron a contenidos de la última unidad del programa de undécimo grado, por lo que se utilizaron recursos de acuerdo a los contenidos desarrollados (plano cartesiano) se diseñó con el objetivo de hacer la clase más dinámica y participativa donde los estudiantes se apropiaron del conocimiento de

Seminario de Graduación

una forma más fácil y destacándose con éxito durante todo el proceso de evaluación
(Ver anexo 6 y 7).

VII. CONCLUSIONES

- Se constató que la técnica de evaluación más utilizada por los docentes es la resolución de ejercicios, sin embargo, algunos docentes confunden las técnicas de evaluación con los instrumentos evaluativos.
- Las evaluaciones grupales tienen una efectividad significativa, obteniendo resultados exitosos.
- Se aplicaron tres estrategias evaluativas adecuadas a contenidos de geometría analítica, como instrumentos pedagógicos y enfoques integrales y dinámicos, que favoreció el proceso de evaluación del aprendizaje de los estudiantes.
- Las estrategias evaluativas en contribuye a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que se apoyan en una pedagogía constructivista en la que los estudiantes crean su propio aprendizaje de manera colaborativa.

VIII. RECOMENDACIONES

En base al análisis de los resultados obtenidos en dicha investigación se hacen algunas recomendaciones dirigidas a estudiantes como a docentes interesados en dar aportes a la mejora del proceso evaluativo en el aprendizaje de la matemática.

A estudiantes que realicen investigaciones

- Investigar sobre las prácticas evaluativas en el proceso de aprendizaje, en contenidos de la unidad de geometría analítica, considerando que las investigaciones realizadas sobre esta temática son pocas.

A docentes

- Aplicar estrategias que permitan mejorar el proceso de evaluación de los aprendizajes en sus estudiantes.
- Promover en los estudiantes el protagonismo en la reconstrucción de sus propios aprendizajes, partiendo de los conocimientos previos al momento de iniciar la construcción de los nuevos conocimientos.
- Realizar evaluaciones donde se les oriente a los estudiantes trabajar en grupos la resolución de problemas, utilizando procedimientos adecuados que permitan un mejor análisis y comprensión.
- Orientar con más frecuencia trabajos en grupo, considerando que el estudiante interactúa con mayor confianza, se fortalece el compañerismo, las buenas relaciones y se crea un proceso colaborativo adquiriendo un aprendizaje significativo que permite buenos resultados en las evaluaciones.

Seminario de Graduación

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Ahumado, P. (5 de Junio de 2012). *D.F. Paidós Educador Balam*. Obtenido de http://www.matematicas.uady.mx/dme/docs/tesis/Tesis_ClaudiaBalam.pdf.
- Aragón Benavides, M. C. (2004). *La evaluación como responsabilidad compartida en el proceso enseñanza - aprendizaje*. León.
- Artigue, M., Douady, R., & Moreno, L. (1995). *Ingeniería didáctica en educación matemática*. Bogota, Mexico: Grupo editorial Iberoamericano.
- Balam, C. (2009). *Una caracterización de las prácticas evaluativas en cursos de Álgebra de Nivel Superios*. Yucatán, Merida, México.
- Castillo Rizo , E. M. (2016). *Análisis de las estrategias evaluativas utilizadas por los/as docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Contabilidad I de la carrera de Administración de Empresas, FAREM Estelí, 2015*. Tesis para optar al título de Máster en Pedagogía con mención en Docencia Universitaria , Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí , Estelí.
- Franyutti, A. M. (2006). *Metodología de la Investigación: Un nuevo enfoque*. Hidalgo, Mexico: Lases Print.
- Fullan, M. (s.f.). *Change theory: A force for school improvement*. Jolimont, Australia.
- García Loáisiga, K. d. (2013). *Rol del docente y del estudiante universitario en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) como recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje del 3er año de la Carrera de Pedagogía con mención en Educación Primaria*. Tesis para optar al Título de Máster en Pedagogía con mención en Docencia Universitaria, Departamento de Pedagogía, Managua, Nicaragua.
- MINED. (2009). *El planeamiento didáctico en la evaluación de los aprendizajes. SERIE EDUCATIVA: "EDUCACIÓN GRATUITA Y DE CALIDAD, DERECHO HUMANO FUNDAMENTAL DE LOS Y LAS*. Managua, Nicaragua.
- MINED. (2009). *El planeamiento didáctico en la evaluación de los aprendizajes*. Managua.
- Ministerio de educación. (2009). *Diseño curricular nacional de educación. Básica regular*. Lima, Perú: Primera edición.
- Ministerio de educación. (Diseño curricular nacional). Lima, Perú: Segunda edición.

Seminario de Graduación

- Moreno, I., & Ortiz, J. (2008). Docentes de educación básicas y sus concepciones acerca de la evaluación en matemática. (1 (1), 141-154).
- Moreno, M., & Azcárate, C. (2003). Concepciones y creencias de los profesores universitarios de matemáticas acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales. (21 (2), 265-280).
- Padilla, J. (2009). *Prácticas evaluativas desde de un enfoque pedagógico socio crítico e intercultural en el ciclo complementario*. Recuperado el 23 de Agosto de 2016, de <http://www.umng.edu.co/www/resources/lseccion.articulo1.pdf>.
- Pérez, O. (2000). *La evaluación del aprendizaje como elemento del sistema de dirección del procesi de enseñanza aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas para ciencias técnicas*. Camaguey, Cuba.
- Pimiento Prieto, J. (2008). *Evaluación de los aprendizajes. Un enfoque basado en competencia* (Primera ed.). (L. Gaona Figueroa, Ed.) México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Rico, L. (2005). La alfabetización matemática y el proyecto PISA de la OCDE. *CEAPA*(82, 7-13).
- Spiegel, & Murray, R. (2009). *Estadística* (Cuarta edición ed.). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Vigotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psíquicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Villanueva, F. (s.f.). Participacion de Navarra en la evaluación PISA: razones de una decisión. *Revista de educación. extraordinario. Educación*, 531-542.

Seminario de Graduación

ANEXOS

ANEXOS 1. Encuesta a docentes

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA

FAREM - Estelí

Recinto "Leonel Rugama Rugama"



Encuesta

Estimado docente el centro educativo donde usted trabaja ha sido seleccionado para participar en la siguiente encuesta; en ella se recopilará información y opiniones de los actores principales del proceso de evaluación, Su aporte es importante para realizar nuestro trabajo de investigación. Gracias por su colaboración.

Nombre del centro educativo: _____

Grado que imparte: _____ Fecha: _____

El instituto es de dependencia:

1) Estatal____ 2) Privado____ 3) Subvencionado____

Seminario de Graduación

ANEXOS 2. Encuesta a estudiantes

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA

FAREM - Estelí

Recinto “Leonel Rugama Rugama”



Encuesta

El centro educativo donde usted estudia ha sido seleccionado para participar en la siguiente encuesta; en ella se recopilará información y opiniones de los actores principales del proceso de evaluación, Su aporte es importante para realizar nuestro trabajo de investigación. Gracias por su colaboración.

Nombre del centro educativo: _____

Grado que estudia: _____ Fecha: _____

El instituto es de dependencia:

1) Estatal ____ 2) Privado ____ 3) Subvencionado ____

I. INFORMACION SOBRE LA PRÁCTICA EVALUATIVA.

Por favor, encierre en un círculo el número correspondiente a cada ítem, según su nivel de acuerdo o desacuerdo, con cada una de las siguientes expresiones.

1) Muy en desacuerdo.

Seminario de Graduación

ANEXOS 3. Guía de entrevista a docentes

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA

FAREM - Estelí

Recinto “Leonel Rugama Rugama”



Honorable docente el centro educativo donde usted trabaja ha sido seleccionado para aplicar la presente entrevista; en ella se recopilará información y opiniones de los actores principales del proceso de evaluación, Su aporte es importante para realizar nuestro trabajo. Gracias por su colaboración.

No. De entrevista: _____ **Fecha:** ___/___/___

DATOS GENERALES.

Nombres y Apellidos del docente: _____

Nombre del Instituto donde usted labora: _____

El instituto es de dependencia:

1) Estatal ____; **2) Privado** ____; **3) Subvencionado** ____

1. ¿Considera usted que la orientación de trabajos en grupo le da resultados positivos en la evolución?

Seminario de Graduación

2. ¿De qué manera considera usted más apropiada la evaluación de sus estudiantes?

3. ¿Qué prácticas evaluativas considera que tienen mayor efectividad en la evaluación de los aprendizajes?

4. ¿Qué utilidad tiene para usted la evaluación diagnóstica?

5. ¿Qué hace usted en el proceso evaluativo (como lo hace con que lo hace)?

6. ¿Qué utilidad tiene para usted la evaluación de proceso?

7. ¿Qué estrategias utiliza y para que las utiliza?

8. ¿En qué momento aplica usted la coevaluación?

Seminario de Graduación

ANEXOS 4. Guía de entrevista a estudiantes

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA

FAREM - Estelí

Recinto “Leonel Rugama Rugama”



Estimado estudiante el centro educativo donde usted estudia ha sido seleccionado para aplicar la presente entrevista; en ella se recopilará información y opiniones de los actores principales del proceso de evaluación, Su aporte es importante para realizar nuestro trabajo. Gracias por su colaboración.

No. De entrevista: _____ **Fecha:** ___/___/___

DATOS GENERALES.

Nombre del Instituto donde usted estudia: _____

El instituto es de dependencia:

1) Estatal____; **2) Privado**____; **3) Subvencionado**____

1. ¿En qué momento considera usted que es más efectiva la evaluación de los contenidos en la clase de matemática?

Seminario de Graduación

ANEXOS 5. Guía de observación

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA

FAREM - Estelí

Recinto "Leonel Rugama Rugama"



Datos Generales

Nombre del centro educativo: _____

Tipo de centro: _____ Grado/nivel: _____ Turno: _____

Área: _____ Disciplina: _____ Asistencia: AS _____ F _____

Fecha: _____ Periodo de observación (tiempo): _____

Inicio de la clase

- Los estudiantes presentan asistencia y puntualidad _____
- La sección se encuentra ordenada y limpia _____

Observaciones:

Desarrollo de la sesión de clase

- Los estudiantes se muestran motivados _____

Seminario de Graduación

- La disciplina de los estudiantes es: _____
- Los estudiantes localizan correctamente los puntos en el plano_____
- Los estudiantes participan activamente en las diferentes actividades realizadas _____
- Los estudiantes se integran en los diferentes grupos de trabajo _____
- Los educandos muestran interés al momento de resolver los ejercicios orientados____

Observaciones:

Culminación de la clase

- Los estudiantes lograron dominar el contenido desarrollado_____
- Las actividades orientadas provocaron motivación en los estudiantes_____

Observaciones

Seminario de Graduación

ANEXOS 6. Estrategia 1

DATOS GENERALES

Disciplina: Matemáticas **Grado:** Undécimo **Fecha:**

N° y título de la unidad: VI “Geometría analítica”

Nombre de la estrategia: “Juntos encontremos las distancias”.

Tiempo de aplicación: 2 h/c

Contenido: Distancia entre dos puntos

Indicador de logros: Calcula la distancia entre dos puntos localizados en el plano cartesiano.

Fundamentación teórica:

Dados dos puntos cualesquiera $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, definimos la distancia entre ellos, $d(A, B)$, como la longitud del segmento que los separa.

Para calcular la distancia aplicamos el teorema de Pitágoras en el rectángulo formado en el plano cartesiano.

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Objetivo de aprendizaje:

- Localizar puntos en el plano y calcular la distancia entre dos puntos.

Seminario de Graduación

- Promover que el desarrollo de la clase sea más dinámica y participativa.
- Evaluar que los estudiantes calculen distancia entre dos puntos.
- Promover el trabajo colaborativo, la discusión y el intercambio entre grupos, la autonomía de los estudiantes y el rol del docente como orientador y facilitador del trabajo.

Materiales a utilizar:

Hojas de colores

Plano cartesiano elaborado en madera (playboo), materiales que se utilizaron en la elaboración del plano, (clavos, martillo, lápiz, cinta métrica, escuadra, marcadores, cáñamos de colores, plastilina).

Introducción

Esta actividad tiene como propósito que los estudiantes localicen puntos en el plano y puedan comprender con facilidad como encontrar la distancia entre dos puntos ubicados en el plano. La actividad interactiva permitirá ampliar los conocimientos impartidos en clase y por ende una evaluación exitosa.

Actividades a realizar	Interacciones	Tiempo
Introducción del contenido, dar a conocer el objetivo de la clase y los materiales que se estarán utilizando, así mismo dar orientaciones generales sobre el desarrollo de la clase.	Docente	5 minutos
Reflexión sobre lo importante y bonita que es la matemática mediante historias y juegos matemáticos.	Docente	10 minutos

Seminario de Graduación

Actividades a realizar	Interacciones	Tiempo
<p>El docente realiza preguntas orientadoras para determinar los conocimientos previos de los estudiantes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dado el lugar geométrico en un sistema de coordenadas, ¿cómo se obtiene su ecuación? 2. Dada la ecuación en un sistema de coordenadas, ¿Cómo se determina la gráfica o lugar geométrico que verifican dicha ecuación? 3. ¿Cuál es la característica del valor absoluto de un número? 4. ¿A que es igual $8-2$ y $2-8$? 5. ¿Cuál es la ecuación para calcular la distancia entre dos puntos 	Docente- estudiantes	10 minutos
<p>Dar ejemplos sobre como localizar los puntos en el plano y como obtener la distancia entre dos puntos.</p> <p>Utilizando el plano cartesiano, ubicar puntos y calcular distancia entre dos puntos</p>	Docente - estudiantes	10 minutos
<p>Dinámica de formación de grupos: "Familia de polígonos"</p> <p>Repartir a los estudiantes tarjetas que contengan una figura geométrica y luego pedirles que se junten en grupos de acuerdo con el tipo de polígono que les tocó, cada grupo debe estar formado por estudiantes que tengan la misma figura.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	Estudiantes - estudiantes	5 minutos

Seminario de Graduación

Actividades a realizar	Interacciones	Tiempo
<p>Una vez organizados los estudiantes en grupos mediante la dinámica familia de polígonos; Para abordar el caculo de distancia entre dos puntos se trabaja en grupos.</p> <p>Se utiliza hojas de colores y se les pide a los estudiantes que localicen en el plano los siguientes puntos y que calculen su distancia.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $P_1(2,1)$; $P_2(-3,2)$ 2. A (-4,2); B (3,-1) 3. P (-2,-4); Q (3,2) 4. $P_1(-3,6)$; $P_2(5,1)$ 5. A (3,1); B (5,4) 6. $P_1(3,-1)$; $P_2(5,8)$ 	<p>Docente – estudiantes</p>	<p>30 minutos</p>
<p>Una vez realizados los ejercicios, se hacen papelitos numerados del 1 al 6 luego se envuelven y se introducen en una bolsa y se les orienta a los estudiantes que elijan un representante por grupo, este estudiante elegido sacará un papelito y según el número que le salga ese será el ejercicio que le tocará exponer al grupo haciendo uso del plano cartesiano que se le facilita.</p> <p>El plano facilitado comprende todo lo necesario para que el estudiante le sea fácil y comprensible dar su exposición.</p>	<p>Exposición de los estudiantes</p>	<p>20 minutos</p>
<p>Evaluación (cualitativa / cuantitativa)</p>		

Seminario de Graduación

Actividades a realizar	Interacciones	Tiempo
<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante contesta de manera reflexiva y apropiada las preguntas realizadas por el docente al inicio de la clase. 2. Los estudiantes ubican y trazan correctamente puntos y encuentran la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano, lo describen y lo demuestran en la pizarra y en su cuaderno. 3. En las exposiciones de los grupos los estudiantes demuestran el desarrollo de habilidades y lógica matemática, al resolver asertivamente los ejercicios orientados. 		
<p>Orientación de tarea.</p> <p>Se les solicita a los estudiantes que realicen los siguientes ejercicios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determine la distancia entre los puntos $P_1(2,4)$; $P_2(5,8)$. 2. Calcule la distancia entre los puntos A (1,-3); B (4,3). 3. Determine la distancia entre los puntos $P_1(1,7)$; $P_2(1,-3)$. 		

ANEXOS 7. Estrategia 2

DATOS GENERALES

Disciplina: Matemáticas **Grado:** Undécimo **Fecha:**

N° y título de la unidad: VI "Geometría analítica"

Seminario de Graduación

Nombre de la estrategia: “En la clase de matemática nos divertimos”

Tiempo de aplicación: 2 h/c

Contenido: División de un segmento en una razón dada.

Competencia de grado: Calcula las coordenadas de un punto que divide a un segmento en una razón dada en el plano cartesiano.

División de un segmento en una razón dada:

Dividir un segmento AB en una relación dada y determinar un punto P de la recta que contiene al segmento AB, de modo que las dos partes, PA y PB, estén en la relación r:

Fórmulas:

$$r = \frac{PA}{PB} \quad x = \frac{x_1 + rx_2}{1+r}; \quad y = \frac{y_1 + ry_2}{1+r}$$

Objetivo de aprendizaje:

- Dar a conocer como se divide un segmento en una razón dada.
- Evaluar si los estudiantes calculan las coordenadas del punto que divide a un segmento en una razón dada.

Materiales a utilizar:

Hojas de colores

Seminario de Graduación

Plano cartesiano elaborado en madera (playboo), materiales que se utilizaron en la elaboración del plano, (clavos, martillo, lápiz, cinta métrica, escuadra, marcadores, cáñamos de colores).

Introducción:

Esta actividad tiene como propósito que los estudiantes localicen puntos en el plano y puedan comprender con facilidad como encontrar las coordenadas del punto medio que divide a un segmento en una razón dada. La actividad interactiva permitirá ampliar los conocimientos impartidos en clase y por ende una evaluación exitosa.

Actividades a realizar	Interacciones	Tiempo
Dar a conocer la temática nueva, el objetivo de la clase y los materiales que se estarán utilizando, así mismo dar orientaciones generales.	Docente	5 minutos
Dar ejemplos sobre división de un segmento en una razón dada y relacionarlos con casos que se dan en la vida diaria y comentar de manera general entre docentes y estudiantes.	Docente- estudiantes	15 minutos
Dinámica de integración para formar grupos: "Pueblos Y ciudades" La dinámica consiste en hacer papelitos en los cuales se escriben nombres de ciudades y pueblos, los cuales se repiten de acuerdo a la cantidad de integrantes que se desee formar en cada grupo, luego se introducen dentro de una bolsa y se les pide a los estudiantes que saquen un papel y se les explica que se formarán en grupos de acuerdo al nombre de ciudad, o de pueblo que les salió en el papelito.	Estudiantes- estudiantes	10 minutos

Seminario de Graduación

Actividades a realizar	Interacciones	Tiempo
<p>En los grupos formados trabajar las siguientes preguntas orientadas por el docente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿En qué consiste la división de un segmento en una razón dada? 2. ¿Qué pasaría si la razón dada es $r= 1$? 3. ¿Cuál es la fórmula que se aplica para calcular las coordenadas de "P"? 	Docente-estudiante	15 minutos
<p>Resolución de ejercicios en la pizarra:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Encuentre el punto medio de los puntos $P_1(1, 2)$ y $P_2(2, 4)$. 2. Determine las coordenadas del punto P que divide al segmento cuyos extremos son los puntos $P_1(2, 4)$ y $P_2(8, -4)$ en dos partes tal que la razón es $r=-2$. 3. Encuentre el punto P que divide al segmento con puntos $P_1(1, 3)$ y $P_2(-5,-1)$ en una razón $1/4$. 	Estudiantes-estudiantes	25 minutos
<p>Elaborar una cantidad de papelitos igual a la cantidad de grupos formados los cuales 3 de estos papelitos deben contener uno de los ejercicios orientados, introducirlos en una bolsa y pedir a un estudiante por grupo que introduzca su mano y que extraiga uno de los papelitos y los estudiantes que saquen el papelito premiado deben exponer con su grupo el ejercicio que les toca según el premio obtenido.</p>	Estudiantes-estudiantes	20 minutos
Evaluación cualitativa / cuantitativa.		

Seminario de Graduación

Actividades a realizar	Interacciones	Tiempo
<p>1. El estudiante es capaz de formular ejemplos de la vida cotidiana de división de un segmento en una razón dada.</p> <p>2. Los estudiantes responden correctamente a las preguntas relacionadas al contenido en desarrollo.</p> <p>Los estudiantes resuelven los ejercicios aplicando las fórmulas y un procedimiento correcto.</p>		
<p>Tarea: Asignar a los estudiantes ejercicios para que sigan practicando lo aprendido.</p> <p>1. Encontrar las coordenadas del punto P que divide al segmento con extremos A (-2, -1) y B (6, 11).</p> <p>Encuentre el punto P que divide el segmento con extremos $P_1(4, 6)$ y $P_2(-3, 1)$.</p>		

Seminario de Graduación

ANEXOS 8. Estrategia 3

DATOS GENERALES

Disciplina: Matemáticas **Grado:** Undécimo **Fecha:**

N° y título de la unidad: VI “Geometría analítica”

Nombre de la estrategia: “buscando la ecuación de la circunferencia”

Tiempo de aplicación: 2 h/c

Contenido: La circunferencia con centro en el origen.

Competencia de grado: Identifica y utiliza las características y propiedades de las figuras cónicas en la resolución de problemas.

La circunferencia:

Se define como una curva cerrada, perfectamente redonda, en la que todos los puntos equidistan de un punto fijo dentro de la curva, llamada centro.

Ecuación de una circunferencia de radio r y centro en el origen es: $x^2 + y^2 = r^2$

Objetivo de aprendizaje:

- Deducir la ecuación de la circunferencia con centro en el origen.

Seminario de Graduación

- Comprobar que los y las estudiantes resuelven ejercicios relacionados a la circunferencia con centro en el origen.
- **Materiales a utilizar:**
- Hojas de colores
- Plano cartesiano elaborado en madera (ple ibo), materiales que se utilizaron en la elaboración del plano, (clavos, martillo, lápiz, cinta métrica, escuadra, marcadores, cáñamos de colores).

Introducción:

Esta actividad tiene como propósito que los estudiantes deduzcan la ecuación de la circunferencia con centro en el origen y realicen la representación gráfica en el plano y puedan comprender con facilidad su demostración. La actividad interactiva permitirá ampliar los conocimientos impartidos en clase y por ende una evaluación exitosa.

Actividades a realizar	Interacciones	Tiempo
Dar a conocer la temática nueva, el objetivo de la clase y los materiales que se estarán utilizando, así mismo dar orientaciones generales sobre la clase.	Docente	5 minutos
Dar ejemplos sobre como determinar la ecuación de la circunferencia de centro en el origen y relacionarlos con casos que se dan en la vida diaria y comentar de manera general sobre el contenido entre docentes y estudiantes.	Docente- estudiantes	15 minutos
Dinámica de integración para formar grupos: “Refranes en la clase de matemática” . Consiste en dividir refranes y colocarlos en una bolsa para que luego los alumnos se unan completándolos. Por ejemplo: “Al que madruga, Dios lo ayuda”, lo pueden dividir en	Estudiantes- estudiantes	10 minutos

Seminario de Graduación

Actividades a realizar	Interacciones	Tiempo
dos: “Al que madruga” y “Dios lo ayuda”. Quienes tengan estas partes formarán el grupo de trabajo.		
<p>En los grupos formados trabajar las siguientes preguntas propuestas por el docente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ¿Qué relación tienen los puntos de la circunferencia con su centro? 5. ¿Cuál es la ecuación de la circunferencia con centro en el origen? 6. ¿Cómo se determina el radio de una circunferencia? 	Docente-estudiante	15 minutos
<p>Resolución de ejercicios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Encuentre la ecuación de la circunferencia con centro en el origen y radio 5. 2. Hallar la ecuación de la circunferencia con radio 6 y centro en el origen. 3. Hallar la ecuación de la circunferencia con centro en el origen y radio $\sqrt{121}$. 4. Encuentre el área de la circunferencia con centro en el origen y es tangente a la recta $2x + 3y = 6$. 	Estudiantes-estudiantes	25 minutos
<p>Elaborar una cantidad de papelitos igual a la cantidad de grupos formados los cuales 3 de estos papelitos deben contener uno de los ejercicios orientados, introducirlos en una bolsa y pedir a un estudiante por grupo que introduzca su mano y que extraiga uno de los papelitos y los estudiantes que saquen el papelito premiado deben exponer con su grupo el ejercicio que les toca según el premio obtenido.</p>	Estudiantes-estudiantes	20 minutos

Seminario de Graduación

Actividades a realizar	Interacciones	Tiempo
<p>Tarea: Asignar a los estudiantes ejercicios para que así sigan poniendo en práctica lo aprendido.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Demuestre la ecuación de la circunferencia con centro en el origen.2. Hallar la ecuación de la circunferencia de radio 9 y centro en el origen.	Docente- estudiantes	

Seminario de Graduación

ANEXOS 9. Imágenes de la aplicación de estrategias.



Imagen 9. Estudiante de 11 grado localizando puntos en el plano.



Imagen 10. Estudiantes de 11 grado de I N R S aplicación de estrategias.

Seminario de Graduación



Imagen 11. Aplicación de la segunda estrategia.



Imagen 12. Estudiantes I N F L E organizados en grupo mediante la dinámica pueblos y ciudades.



Imagen 13. Aplicación de estrategias en el I N R S.

Seminario de Graduación

ANEXOS 10. Documentos de la aplicación de estrategias

Constancias de los centros en los que se aplicó estrategias.

