



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

**Año 12.
Núm. 31**

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera
ISSN: 2007-8870**

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

SISTEMA DE ACTIVIDADES DOCENTE PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN MATEMÁTICA EN ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA.

MSc. Félix Alberto Laguna Orama, Universidad de Camagüey Cuba,
felix.laguna@reduc.edu.cu

Dr: Ricardo Carmona Hernández. Universidad de Camagüey Cuba,
Ricardo.carmona@reduc.edu.cu

Lic: José Enrique de la Torre fuentes. Universidad de Camagüey Cuba,
jose.delatorre@reduc.edu.cu

Resumen

La presente investigación tiene como propósito elaborar un sistema de actividades docentes dirigida a la comunicación matemática en enseñanza de la Geometría, en la misma se advierte sobre la necesidad e importancia de la temática en el contexto universitario, la dirección del trabajo metodológico es una vía importante para elevar el nivel científico y profesional de los docentes y principalmente la preparación de los estudiantes. En este sentido existen dificultades que están afectando el aprendizaje de los estudiantes, y por ende la investigación tiene como objetivo contribuir a mejorar la comunicación matemática en enseñanza de la geometría en los alumnos del 1er año del centro universitario municipal del municipio de guáimaro. Para ello se emplearon diferentes métodos teóricos como el histórico y lógico, análisis y síntesis, inducción deducción, los empíricos como las entrevistas, encuestas, y métodos estadísticos, con los cuales se determinó que el nivel de comunicación matemática en enseñanza de la geometría es insuficiente. Con la aplicación del sistema de actividades docentes, se comprobó la transformación y se concluyó que aporta valiosos resultados hacia una dirección efectiva del trabajo metodológico en comunicación matemática y favorece el logro del objetivo y fin de nuestra universidad.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

Palabras claves: sistema de actividades, actividades docentes, comunicación matemática, enseñanza de la geometría,

Abstract

The purpose of this research is to develop a system of teaching activities aimed at mathematical communication in Geometry teaching, it warns about the need and importance of the subject in the university context, the direction of methodological work is an important way to raise the scientific and professional level of teachers and mainly the preparation of students. In this sense there are difficulties that are affecting student learning, and therefore the research aims to contribute to improve mathematical communication in teaching geometry in the students of the 1st year of the municipal university center of the municipality of Guáimaro. For this, different theoretical methods were used, such as historical and logical analysis and synthesis, induction deduction, empirical methods such as interviews, surveys, and statistical methods, with which it was determined that the level of mathematical communication in geometry teaching is insufficient. With the application of the teaching activities system, the transformation was verified and it was concluded that it provides valuable results towards an effective direction of the methodological work in mathematical communication and favors the achievement of the objective and purpose of our university.

Keywords: activity system, teaching activities, mathematical communication, geometry teaching.

Introducción

Los grandes retos a la humanidad como consecuencia de los extraordinarios adelantos en el desarrollo de la Ciencia y la Técnica a escala mundial exigen de hombres capaces de transformar el medio que los rodea a favor del progreso de la sociedad, nuestro país pone todo su empeño en la formación de ciudadanos que puedan comprender y enfrentar el mundo en que viven.

A partir de la importancia que se le concede a la asignatura Matemática como ciencia que tiene la misión de preparar a los alumnos para la vida, es decir, para enfrentar los retos relacionados con los constantes cambios científicos y tecnológicos, se tiene que enseñar a pensar, de manera que el alumno busque las relaciones entre las cosas, e intervenga en ellas de manera creadora y



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

estén en condiciones de emitir juicios y defender puntos de vista en determinadas situaciones de la vida. Al respecto el compañero Fidel Castro Ruz en su libro *Ideología, conciencia y trabajo político* expresó: **“aprender a pensar es aprender a buscar soluciones adecuadas”**¹. Por otra parte, la condición actual presenta exigencias cada vez más elevadas en lo referente a la actividad conjunta entre las personas, en tal sentido la comunicación constituye el único medio de compartir con los demás los conocimientos, las informaciones, las experiencias y las vivencias.

Con el fin de lograr este propósito en la Matemática se utilizan varios recursos, unos relacionados con los componentes del proceso de enseñanza y aprendizaje y otros que son inherentes a su estructura como ciencia y que a su vez interactúan dentro del proceso mencionado; este es el caso de la comunicación matemática, lo cual se pone de manifiesto cuando el sujeto está en condiciones de plantearse, comprender y resolver un problema o situación al poner en movimiento los recursos de que dispone en cuanto al contenido de los conceptos, propiedades y procedimientos de carácter esencialmente matemáticos y la significación individual y social que ello tiene para interpretar el medio en que vive.

Diferentes investigadores han abordado la temática como Vigosky (1982) y Vicente González Castro (1990), se destaca en nuestro territorio las Dras. Aída Álvarez Gómez y Delia Sarduy entre otros. Sin embargo la comunicación matemática en el aprendizaje de la Geometría confronta serias dificultades. Al considerar los resultados de los operativos de calidad, concursos, olimpiadas, revisión de libretas, comprobaciones de conocimientos, evaluaciones sistemáticas durante la actividad docente y otros controles realizados en el primer año del Centro Universitario Municipal (CUM) se evidencian:

- Poco dominio de los símbolos matemáticos.
- Insuficiente conocimiento de los conceptos geométricos.

¹ Fidel Castro Ruz. *Ideología, conciencia y trabajo político*. 1959-1986. Ed. Política, p. 58. La Habana, 1987.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

- Insuficiente empleo de términos geométricos en la comunicación durante la clase.
- Poca comprensión del enunciado del ejercicio cuando en estos aparecen símbolos y términos geométricos.
- Poca motivación hacia la asignatura matemática y en particular a la Geometría.

Por ello al diseñar sistema de actividades docentes, que desde la clase de matemática propicie el desarrollo de la comunicación matemática, la misma tiene que partir de incluir operaciones que tengan como fin desarrollar en los alumnos un aprendizaje activo y desarrollador.

Materiales y métodos:

Teóricos

- ✓ **Analítico-sintético:** permitió penetrar en la esencia del fenómeno objeto de investigación, estudiar los diferentes criterios y posiciones, sobre la comunicación matemática en el aprendizaje de la Geometría y las actividades docentes, estableciendo los componentes teóricos y metodológicos de la investigación.
- ✓ **Inductivo-deductivo:** su aplicación permitió dar respuesta a las interrogantes planteadas a partir de las necesidades que se fueron acopiando por medio de los instrumentos utilizados en el trabajo de la comunicación matemática en el aprendizaje de la Geometría en los alumnos de primer año, hasta llegar a las conclusiones. Para ello se partió de lo general a lo particular.
- ✓ **Histórico lógico:** Para el estudio de las principales tendencias de la comunicación matemática en la Secundaria Básica desde una concepción marxista – leninista. **Empíricos**
- ✓ **Revisión documental:** Permitted la revisión de fuentes bibliográficas relacionadas con el tema, la revisión de libretas y comprobaciones del conocimiento.
- ✓ **La observación:** posibilitó determinar el comportamiento de los alumnos en comunicación matemática en la unidad Geometría durante las actividades docentes en la clase de repaso.
- ✓ **La prueba pedagógica:** Permitted establecer las relaciones, criterios y argumentos necesarios para determinar el aprendizaje en **los alumnos del primer año del CUM del**



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

**Año 12.
Núm. 31**

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera
ISSN: 2007-8870**

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

municipio de Guáimaro a partir de la comunicación matemática de la unidad Geometría.

- ✓ **La consulta a especialistas:** con el objetivo de someter a la evaluación de especialistas las actividades docentes y las dimensiones e indicadores elaborados, para medir la efectividad de la comunicación matemática en el aprendizaje de la Geometría.
- ✓ **La encuesta a especialistas:** aportó importantes valoraciones sobre el sistema de actividades docentes elaboradas y su aprobación para la introducción en la práctica educativa.
- ✓ **Introducción en la práctica educativa:** Permitió valorar la efectividad del sistema de actividades docente con el objetivo de contribuir en la comunicación matemática en la unidad Geometría en **los alumnos del primer año del CUM del municipio de Guáimaro**

Del nivel estadístico - matemático:

- ✓ **Estadística Descriptiva e Inferencial:** Se utilizó para el procesamiento matemático de la información obtenida y en la confección de tablas y gráficas de porcentaje que permitieron medir la comunicación matemática en el aprendizaje de la Geometría en los alumnos de séptimo dos de la ESBU capitana Rosa la Bayamesa.

Resultados

Una perspectiva de enfocar las actividades docentes para favorecer la comunicación matemática en el aprendizaje de la Geometría en los alumnos del primer año del CUM, que desde su enfoque orientador permite la auto comunicación matemática, a partir del desarrollo de su lenguaje técnico donde el sistema de actividades docentes como herramienta facilita desde su enfoque orientador la comunicación matemática en la unidad de Geometría en los alumnos del primer año del CUM del municipio de Guáimaro.

Planteamiento del problema

Teniendo en cuenta todo lo antes expuesto en cuanto a las limitaciones que en esta dirección presentan los alumnos, se indica lo siguiente como un **Problema científico**: ¿Cómo mejorar la comunicación matemática en enseñanza de la Geometría en los alumnos del primer año del



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

CUM de Guáimaro?, teniéndose en cuenta que el trabajo se centrará en las potencialidades que la asignatura de Matemática brinda al desarrollo de la comunicación en la geometría, se asume, como **Objeto de estudio**: El desarrollo de la comunicación matemática en la Universidad, y como **Campo de acción**: La habilidad comunicar en la unidad de geometría y como **Objetivo**: Elaborar un sistema de actividades docente para mejorar la comunicación matemática en enseñanza de la Geometría en los alumnos del 1er año del CUM del municipio de Guáimaro. En el desarrollo del trabajo se consultó una extensa bibliografía que incluyó autores como En este sentido, señala *Linares Columbié* que: “*la teoría matemática de la comunicación de Shannon y Weaver impacta el proceso de gestación de la Ciencia de la Información y la comunicación matemática*. Pero a pesar de esto, y de que la misma se ha estudiado mundialmente por especialistas de diferentes ramas del saber cómo filósofos, dentro de los que se cuentan Descartes y Dewey; psicólogos, como Newel, Simon, Hayes y Vergnaud; matemáticos profesionales, como Hadamard y Polya y educadores matemáticos como Steffe, Nesther, Kilpatrick, Bell, Fishbein y Greer, cada uno de los cuales ha dado un enfoque propio a la investigación

Discusión

Por su parte la filosofía de orientación marxista ha concebido siempre la comunicación estrechamente vinculada con la naturaleza social del hombre y con la evolución de su conciencia. En diferentes obras de Marx y Engels aparecen reiteradas, certeras y profundas reflexiones sobre la relación entre el ser social y la conciencia social, que constituyen las bases para la concepción dialéctico materialista de las teorías de la comunicación y el lenguaje.

La concepción holística concibe la comunicación como una categoría común al hombre y los animales, a las ciencias sociales, biológicas o físicas, o sea, la comunicación no sólo ocurre entre las personas, sino entre los animales, e incluso entre los fenómenos físicos, cuando se produce intercambio de energía.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

**Año 12.
Núm. 31**

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera
ISSN: 2007-8870**

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

La comunicación está muy ligada a las formas de interrelación humana. En ella se expresa cómo los hombres interactúan y se interrelacionan. En la vida diaria, por ejemplo, si tenemos la posibilidad de escuchar una conversación entre dos personas, existen elementos para suponer qué tipo de relaciones mantienen entre sí. La comunicación no puede verse al margen de la actividad de los hombres. Desde su origen el hombre necesitó relacionarse con otros, lo que a su vez incitó la necesidad de comunicarse con sus semejantes, dando origen al lenguaje. Según afirmaba F. Engels:

...”primero el trabajo y después, y conjuntamente con él, el lenguaje articulado, fueron los dos estímulos más importantes bajo cuya influencia el cerebro del mono se transformó en cerebro humano”²

Es por ello que la comunicación está condicionada por el lugar que ocupa el hombre dentro del sistema de relaciones. La comunicación es a la vez resultado y expresión del proceso de producción. El hombre al comunicarse con otros es expresión no solo de su personalidad, de su conciencia individual, sino también del lugar que ocupa en la sociedad, de su clase social, es portador de valores y elementos de la conciencia social.

Así puede encontrar diferencias entre el hombre del campo y el hombre de la ciudad, debido a sus diferentes formas de vida, a través de las formas y los códigos de comunicación que emplean.

Por su parte el Dr. Fernández define la comunicación como:

“La comunicación es un elemento trascendental en el funcionamiento y formación de la personalidad. La concepción dialéctico-materialista acerca del hombre es punto de partida para la comprensión del papel que juega la comunicación en la personalidad”.³

Desde su punto de vista. **Vicente González Castro**, en su obra: **Profesión Comunicador expresa:**

² ENGELS, F. El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre. En Obras Escogidas. Moscú: Ed. Progreso, 1896

³ Fernández, A. M. Teoría y práctica de la comunicación en la escuela. La Habana, 1994.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

**Año 12.
Núm. 31**

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera
ISSN: 2007-8870**

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

La comunicación es la interacción social por medio de símbolos y sistemas de mensajes que se producen como parte de la actividad humana.⁴

Por otra parte en su obra Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza hace referencia que:

"... comunicar es transmitir una información que produce algún efecto en cada hombre en el plano subjetivo y en el objetivo..."⁵

Ella puede favorecer pero también ejercer influencias muy negativas en fracasos cognoscitivos y a la frustración por conflictos de motivos al demostrar que:

"... la comunicación tiene una base afectiva..."⁶.

Por otra parte señala:

"... cuando la comunicación no se establece con los alumnos entonces pasa todo a ser ajeno para el estudiante por ser la comunicación una de las fuerzas motrices de la conducta humana, lo cual forma, desarrolla y facilita la conciencia y su funcionamiento.

Por su parte Vigostky en su obra Pensamiento y Lenguaje hace referencia a que:

"... el pensamiento y su desarrollo total así como el lenguaje parten primero de la comunicación, el contacto social con otros hombres como elemento socializador..."⁷

Es por ello que se pone de manifiesto que la comunicación es una herramienta esencial en todo proceso socializador que tenga como centro el hombre, y es el punto de partida para establecer las interrelaciones que se establecen para el desarrollo de acciones que favorecen lograr el objeto- meta que se aspira.

Al consultar el Diccionario Filosófico sobre comunicación se encontró la definición de comunicación como:

"Se refiere a que es compartirlo todo entre sus integrantes "... comunicar es compartir,... es la interdependencia conscientemente establecida...en forma consciente,

⁴ Vicente González Castro Profesión Comunicador, p.2.

⁵ Vicente González Castro, Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza, 1990,p.30.

⁶ Pretoski, 1982, 5

⁷ Vigostky en su obra Pensamiento y Lenguaje.1982,p.25.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

**Año 12.
Núm. 31**

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera
ISSN: 2007-8870**

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

es el respeto, solidaridad, es afecto, es aportar lo que se sabe y hacerlo de forma consciente”⁸.

De allí que desde los modelos educacionales en nuestro país la concepción de comunicación ha logrado una aproximación al concepto amplio de educación, el mismo está orientado al desarrollo de la personalidad, de construcción conjunta de relaciones que se dan en el contexto pedagógico.

El objeto de estudio de la Matemática como ciencia es las relaciones cuantitativas y espaciales de la realidad objetiva. Su carácter abstracto se materializa además en un lenguaje de términos y símbolos especializados.

Lo antes expresado, desde el punto de vista marxista, hace ver a la actividad matemática como un proceso en el cual el individuo opera no con el mundo que lo rodea de forma directa sino con objetos ideales y sus representaciones a través del lenguaje matemático.

Es necesario conocer el objeto de la actividad matemática para poder comprender que el sistema de acciones para actuar no puede desligarse del uso de la terminología y simbología especializada que se define a través del contenido matemático en los conceptos, las relaciones que se establecen entre ellos, las propiedades, las inferencias lógicas, las representaciones geométricas, etc.

Al tener en cuenta que la actividad matemática se pone de manifiesto cuando el sujeto está en condiciones de plantearse, comprender y resolver un problema o situación poniendo en movimiento los recursos de que dispone en cuanto al contenido de los conceptos, propiedades y procedimientos de carácter esencialmente matemáticos y la significación individual y social que ello tiene para interpretar el medio en que vive.

Por otra parte la unidad dialéctica de la actividad y la comunicación, en la actividad matemática debe producir la comunicación matemática, y ella a su vez propiciar la actividad.

⁸ Diccionario Filosófico, p. 30.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

Los autores asumen el concepto de comunicación matemática de la MSc. Delia Sarduy Nápoles que la define: **“la interacción entre dos o más personas utilizando la terminología y simbología de esta ciencia y su estructura (definiciones, teoremas, procedimiento de solución, etc.) para expresar y comprender ideas y relaciones entre ellos”.**⁹

Por otra parte plantea que en la comunicación matemática, es posible distinguir dos dimensiones:

- Expresar ideas matemáticas
- Comprender ideas matemáticas.

Como se puede apreciar en ambas se utiliza el lenguaje matemático que abarca la forma oral, escrita y gráfica, representaciones geométricas, mediante tablas, esquemas, etc. Así como las notaciones convenidas y la estructura de esta ciencia para la interacción.

El acto mismo de la comunicación clarifica las ideas, él posibilita mediante el lenguaje un sistema de signos, donde se producen regulaciones y reflexiones interna que posibilita formular ideas o las propias ideas de otros, pueden hacer que se modifique, esto ratifica el papel activo que en la comunicación tiene el que lee o escucha.

Es por ello que en la enseñanza-aprendizaje de la matemática se le requiere gran significación al lenguaje matemático el que se utiliza normalmente en las clases y en los libros de texto al hacer más exacta, coherente y lógicamente consistente la comunicación, permitiéndoles a los alumnos a aprender y a aprender a pensar.

De allí que la competencia comunicativa se logra en la medida en que docentes y alumnos lleguen a convertirse en eficientes comunicadores; esto supone: comprender lo que otros tratan de significar; conocer el lenguaje a emplear y expresar las ideas de forma que puedan ser comprendidas.

Es por ello que los autores al concebir las actividades docentes le conceden a la comunicación matemática gran importancia por ser un recurso imprescindible en el aprendizaje ya que

⁹ Delia Sarduy Nápoles. Estrategia metodológica para un enfoque comunicativo en la enseñanza de a matemática, p.4.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

propicia el flujo de información en uno y otro sentido, donde el alumno desarrolla el lenguaje oral y escrito.

Diagnóstico

Está investigación se desarrolló en una población constituida por los **100 los alumnos del primer año del CUM del municipio de Guáimaro**, y por estar dañado el recurso de la comunicación Matemática en el aprendizaje de la Geometría.

Los métodos, instrumentos y técnicas empleados permitieron determinar los resultados y consideraciones iniciales acerca del estado que presenta la comunicación matemática en el aprendizaje de la Geometría en los alumnos **del primer año del CUM del municipio de Guáimaro**.

La aplicación de la prueba pedagógica inicial permitió constatar el estado de la comunicación matemática en el aprendizaje de la Geometría a partir de las dimensiones e indicadores establecidos para evaluar este aspecto a transformar.

Existen dificultades aún en:

- ✓ En la identificación de las figuras y sus propiedades.
- ✓ El dominio total de las definiciones y teoremas
- ✓ La utilización correctamente el vocabulario matemático para expresar ideas.
- ✓ Resolver ejercicios de cálculo de amplitudes de ángulo y longitudes de segmentos.
- ✓ Realización de forma independiente los ejercicios de cálculo de amplitudes de ángulos y longitudes de segmentos.
- ✓ Reconocer la importancia de la comunicación matemática en el aprendizaje de la geometría como una vía que facilita la resolución de ejercicios y situaciones problemática con mayor independencia.
- ✓ Manifiesto de una estimulación consiente para la participación y ejecución de las actividades docentes relacionadas con la comunicación matemática en la geometría

Al analizar los resultados se pudo constatar que los alumnos evaluados, coinciden entre las



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

**Año 12.
Núm. 31**

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera
ISSN: 2007-8870**

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

dificultades que sustentan el problema de la investigación y la realidad de los alumnos en cuanto a la comunicación matemática en el aprendizaje de la Geometría. Revelando la necesidad objetiva de elaborar un sistema de actividades docentes que permita favorecer la comunicación matemática en el aprendizaje de la Geometría en los alumnos del primer año del CUM del municipio de Guáimaro.

El sistema de actividades docentes

La palabra sistema se deriva del verbo griego *sunistania*, que significa “causar una unión” como se puede interpretar de este origen, una configuración en sistema está centrada en la unión de “algo”.

Por esta razón, el conocimiento del enfoque de sistema presenta una importancia fundamental para la investigación educacional. Al respecto G. Pérez R. señaló:

“Un sistema no es conglomerado de elementos yuxtapuestos mecánicamente, sino que presenta leyes de totalidad, esto es, cualidades generales inherentes al conjunto, las cuales se diferencian de las características individuales de los componentes que lo integran. Es justamente la interacción entre los componentes del sistema lo que genera sus cualidades interactivas generales.”¹⁰

El sistema de actividades docentes desempeña un rol fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje. Respecto al tema, se pueden destacar las investigaciones realizadas por, N. Kuznetsova (1984); C. M. Álvarez (1999); S. González (1997), y la Dra. Silvestre (2000) entre otros.

En el caso de N. Kuznetsova (1984) considera que: **“La tarea docente es un eslabón que une la actividad del profesor y el alumno”.**¹¹

La tarea es el medio fundamental en la relación que se establece en el desarrollo de la actividad entre el profesor y el alumno.

Por su parte C. M. Álvarez de Zayas la define como:

¹⁰ G. Pérez R.

¹¹ N. Kuznetsova (1984)



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

“la célula del proceso docente educativo; en ella hay un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar, un valor a formar, por lo que mediante el cumplimiento de las actividades docentes el estudiante se instruye, desarrolla y educa”.¹²

Las actividades docentes se caracterizan por el nivel de interacción en la búsqueda del conocimiento y sus exigencias para adquirirlo y utilizarlo, así como las propias exigencias de las actividades, propician un rico intercambio y colaboración de los alumnos en el proceso de aprendizaje, tanto en la orientación, como en su ejecución y control a desarrollar durante su cumplimiento. Además de lo anteriormente expuesto los autores asumen que desde sus actividades docentes el alumno se instruye, desarrolla y educa.

Es por ello que al elaborar el sistema de actividades docentes se tuvo en cuenta tres momentos:

1. Orientación:

✓ Buscar y fichar en los textos, cuadernos y otras fuentes, contenidos que aseguren los conocimientos de conceptos, símbolos, teoremas y definiciones para resolver las actividades propuestas.

2. Ejecución:

✓ Desde los impulsos heurísticos se brindan niveles de ayuda que permiten guiar o conducir a la comunicación.

3. Control:

✓ Se realizará de forma individual y colectiva buscado el nivel regulador de la comunicación en el escolar.

Tarea # 1

Tema: Puntos, planos, semirrectas, segmentos y semiplanos.

Objetivo: Identificar elementos básicos de la Geometría: punto, plano, recta, semirrecta, segmentos y semiplanos así como su notación para utilizarlo en situaciones de la vida y ejercicios propuestos y poder establecer una comunicación bilateral.

¹² C. M. Álvarez de Zayas



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

Contenido: Conceptos básicos, primarios de la Geometría.

Fase orientadora

Desde que eras muy pequeño y asistía al círculo infantil o a las vías no formales, aprendiste a reconocer figuras geométricas con la ayuda de tu familia o de tu seño, como triángulos, cuadrados, rectángulos, rombos y círculos.

¿Pero recuerdas cuáles son los elementos que conforman esas figuras que tú conoces?

Te invitamos a que recuerdes los electos básicos de la geometría lo cual le permitirá comprenderla mejor.

Consulta los siguientes libros que están en la biblioteca de tu escuela.

✓ Libro de texto 1er grado Pág. 126, 127 y 128. Observa las ilustraciones donde se representan punto, recta, segmento y su notación (nombre).

✓ Libro de texto 2do grado Pág. 145, 146, y 147. Observa las ilustraciones donde representan punto, recta y segmentos.

✓ Libro de texto 3er grado Pág. 144. Relación de posición de un punto y una recta.

✓ Libro de texto 4to grado Pág. 174 y 175. Lee cuidadosamente todo lo referente a Plano y Semiplano.

✓ Libro de texto 5to grado Pág. 165 y 166. Repaso sobre recta, plano, punto, segmento y semirrectas.

✓ Libro de texto 6to grado Pág. 148 y 149. Repaso sobre recta, plano, punto, segmento y semiplano.

Deja por escrito el resumen de tu estudio independiente sobre los elementos fundamentales de la Geometría.

Tarjeta # 1

1. De los objetos o elementos que a continuación se citan, identifica cuáles representan, una recta, un punto, un plano o un segmento. Argumenta cada caso.

a) Un hilo muy fino y largo.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

b) La puntada de una aguja.

c) Un lápiz.

d) Una hoja de tu libreta.

2. A los siguientes enunciados le faltan palabras. complételas de manera que sean propiedades de la recta estudiada por ti.

a) El conjunto de puntos que existen entre dos puntos cualesquiera de una recta se llama _____.

b) _____ puntos diferentes determinan una recta.

c) La recta tiene _____ puntos.

3. Traza y denota.

-Una recta.

-Un punto.

-Una semirrecta.

-Un segmento.

-Un plano.

-Un semiplano.

3.1 Mide la longitud del segmento trazado.

3.2 Traza dos segmentos consecutivos de $AB = 1,5 \text{ cm}$ $BC = 0,4 \text{ dm}$
 $CD = 25 \text{ mm}$.

3.3 Halla la longitud de AD.

3.4 Qué parte representa la longitud de AB con respecto a la longitud de AD.

4. Explícale a tu compañero los conceptos básicos de recta, punto, plano, segmento, semirrecta y semiplano y haz que lo copie en su libreta.

Tarjeta #2

Después de copiar lo explicado por tu compañero, resuelve el siguiente ejercicio.

1. Observa cuidadosamente las paredes, el techo, las puertas etc. de tu aula.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



Revista de Investigación
Académica sin Frontera
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

-¿Qué ves que te sugiera la idea de un segmento, un plano, un punto, planos paralelos?

-¿Cómo lo denotarías? Coméntale a tu compañero la respuesta.

2. Identifica y nombra a la derecha de los gráficos lo que representan cada una de ellas. ¿Cuál de ellas es medible?

a) r

b)

c)

d)

e)

f) \bullet q

g)

2.1 Estima la longitud del segmento CD.

2.2 Comprueba tu estimación midiéndolo con el instrumento adecuado.

2.3 La longitud hallada exprésala en dm, cm y mm.

3) Dados tres puntos P, Q y R no alineados (es decir no situados en la misma recta). Traza la recta PQ, la semirrecta RQ y el segmento PR.

4) Al finalizar los ejercicios de tu tarjeta, comenta con tu compañero tus respuestas y todo el contenido que tuviste en cuenta para realizarlo.

• **Sugerencias para la próxima tarea.**



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

¿Recuerdas la relación de posición de dos rectas, de un punto y una recta o de un punto y un segmento?.

¿Conoces los símbolos que se utilizan para establecer estas relaciones?

La próxima tarea, tratará estos aspectos por lo que te orientamos el siguiente estudio independiente.

Tarea #2

Tema: Relación de posición entre rectas, un punto y una recta y un punto y un segmento.

Objetivo: Identificar las relaciones de posición de dos rectas en el plano ,de un punto y una recta, de un punto y un segmento, así como utilizar los símbolos correspondientes en cada caso para utilizarlos en situaciones de la vida y en ejercicios propuestos y poder establecer una comunicación bilateral.

Contenido: Relación de posición entre rectas, un punto y una recta y un punto y un segmento. Símbolos matemáticos que se utilizan para establecer dichas relaciones..

Fase orientadora. Consulta las siguientes bibliografías se encuentran en la biblioteca de la escuela.

1. Matemática de Séptimo Grado (edición 1969), pág. 1.39 " Símbolos y su significado", pág. 5.14B " Símbolos y su significado".

2. Libro de texto de Sexto Grado pág. 149

-Resume la relación de posición de las rectas en el plano, de un punto y una recta, y de un punto y un segmento.

3. Libro de texto de Tercer Grado pág. 147, 148, 149, 150, 151

-Observa las ilustraciones sobre la relación de posición de dos rectas. (Se cortan, paralelas, y perpendiculares). Anota todo lo que te sea necesario.

-Estudia detalladamente el procedimiento para trazar rectas paralelas y perpendiculares de la pág. 148 y 151. Resume el procedimiento en tu libreta.

Tarjeta # 1.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)

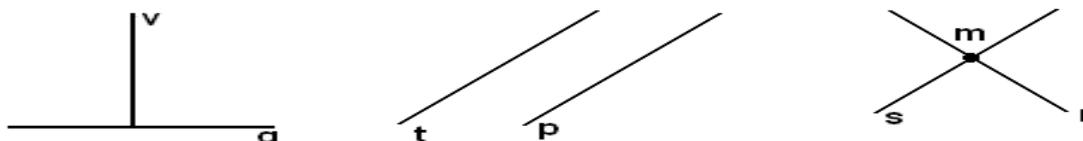


Revista de Investigación
Académica sin Frontera
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

1. Dada la siguiente figura:

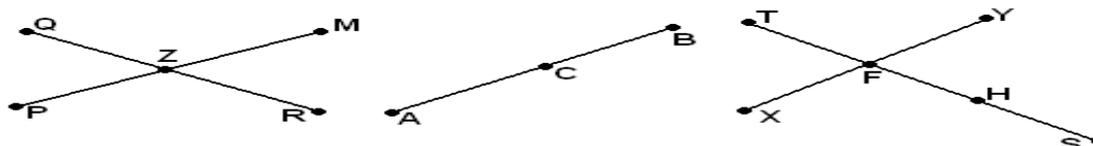


a) Teniendo en cuenta lo que conoces sobre la relación de posición de las rectas en plano, escribe las siguientes expresiones y sustituye el cuadradito por el símbolo que corresponda.

a) $v \perp q$ b) $t \parallel p$ c) $s \cap r = M$ d) $t \cap p = \Phi$

1.1 Mide la distancia entre las rectas t y p por varios puntos. A qué conclusión puedes llegar.

3. Nombra todos los segmentos que aparecen representados en la figura.



2.1 Escribe verdadero ó falso según tus conocimientos apoyándote en la figura anterior.

Argumente lo que considere falso

a) $QR \cap PM = M$ c) $H \in XY$
b) $\overline{C} \in \overline{A B}$ d) $\overline{TH} \cup \overline{HS} = \overline{TS}$

2.2 Halla las longitudes de los segmentos seleccionados en mm.

2.3 Complete las igualdades siguientes.

a) $QR - QZ =$ b) $PM + QR =$ c) $AC/AB =$ d) $TH - FS =$

Sugerencia para la próxima tarea

Recordar el concepto de ángulo, clasificación y medición. Te proponemos el siguiente estudio independiente.

Tarea # 3

Tema: Ángulos.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

Objetivo: Reconocer el concepto de ángulo, su notación, clasificación y medición a partir de situaciones de la vida y ejercicios formales para desarrollar habilidades geométricas y establecer una comunicación bilateral.

Contenido: Definición de ángulo.

Clasificación.

Notación.

Medición.

Fase orientadora: Consulta las bibliografías siguientes que se encuentran en la biblioteca de tu escuela.

⇒ Libro de texto 4^{to} grado Pág. 180, 181, 182 y 183.

Debes prestar atención a los siguientes aspectos.

1. ¿Cómo se forma un ángulo?
2. ¿Cuáles de los elementos de la geometría estudiados anteriormente están contenidos en el?
3. ¿Cómo se denotan?
4. ¿Qué instrumento se utiliza para medir la amplitud de los ángulos?
5. ¿Cuándo un ángulo es recto y cuándo es llano?
6. Analizar procedimiento para medir ángulos.

✓ Libro de texto 5^{to} grado Pág. 166, 167 y 168.

Aquí sistematizaras todo lo que resumiste del libro de texto 4^{to} grado y prestaras atención a cuándo los ángulos tienen la misma amplitud.

✓ Libro de texto 6^{to} grado Pág. 160, 161 y 162.

Prestar atención a:

Sistematización de lo estudiado en el libro de texto de 4^{to} y 5^{to} grado.

Clasificación de los ángulos según su amplitud.

Deja por escrito todo lo relacionado con los aspectos indicados.

Tarjeta # 1



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

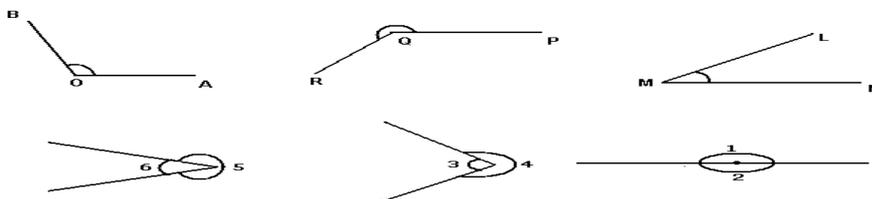
<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

1. De las siguientes proposiciones selecciona las que consideres verdaderas.
 - a. ___ Los lados de un ángulo son semirrectas de origen común.
 - b. ___ Los ángulos agudos son los que miden menos de 90° .
 - c. ___ Un ángulo se denota con 2 letras mayúsculas.
 - d. ___ Los ángulos se pueden obtener como intercepción o unión de semiplanos.
 - e. ___ Cualquier ángulo obtuso es mayor que uno agudo.
 - f. ___ Los ángulos llanos son los que miden 90° .
 - g. ___ Con el cartabón se mide la amplitud de un ángulo.

2. Resuelve el ejercicio 1 Pág. 170 del libro de texto 6^{to} grado.

Mide los ángulos representados en las figuras. Clasifícalos según su amplitud.



Verifica si las siguientes proporciones son verdades o falsas.

- a. $\sphericalangle BOA + \sphericalangle RQP$ es un ángulo llano.
- b. $\sphericalangle RQP - \sphericalangle LMN$ es un ángulo agudo.
- c. $\sphericalangle 5 + \sphericalangle 6$ es un ángulo completo.
- d. $\sphericalangle 1 + \sphericalangle 3$ es un ángulo sobre obtuso.)

3. Pide a tu compañero que trece con un semicírculo graduado, ángulos con las siguientes amplitudes:

- a) 64° b) 128° c) 223°

3.1 Selecciona qué ángulos de los dados debo restar para obtener un ángulo obtuso.

Tarjeta # 2.

1. Traza los ángulos que tu compañero te propuso.

- a) Denota cada uno de ellos utilizando las diferentes formas estudiadas.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

2. Elabora un ejercicio donde evalúes los conocimientos de tu compañero en cuanto a:

- ✓ Definición de ángulo.
- ✓ Clasificación según sus amplitudes.
- ✓ Notación.

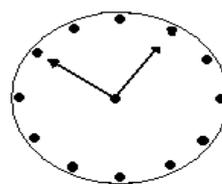
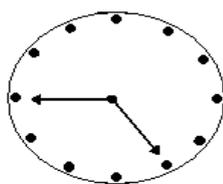
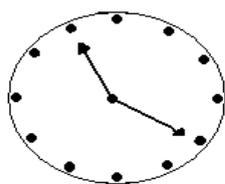
3. Resuelve ejercicio 5 Pág. 171 del libro de texto de 6^{to} grado.

En la figura, cuántos grados ha girado la manecilla horario del reloj desde:

a) 11:00am a 4:00pm

b) 5:00pm a 9:00pm

c) 1:00am a 10:00am.



a) Clasifica los ángulos hallados de acuerdo a su amplitud.

✓ **Sugerencias para la próxima tarea.**

La próxima tarea la dedicaremos a sistematizar tipos de ángulos estudiados por ti en sexto grado para eso te proponemos el siguiente estudio individual.

Tarea #4

Tema: Otros tipos de ángulos

Objetivo: Identificar ángulos que se forman a partir de dos rectas que se cortan, dos rectas paralelas cortadas por una tercera (secante) teniendo en cuenta las propiedades de los mismos para desarrollar habilidades geométricas y establecer una comunicación bilateral.

Contenido:

- ✓ Ángulos consecutivos al lado de una recta y alrededor de un punto.
- ✓ Ángulos adyacentes.
- ✓ Ángulos opuestos por el vértice.
- ✓ Ángulos entre paralelas.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

Fase orientadora: Consulta el libro de Sexto Grado que se encuentra en la biblioteca de tu escuela. Capítulo F Geometría. A continuación resume:

- ✓ Ángulos consecutivos: Concepto, Ejemplos, Propiedad (recuadros Pág. 164)
- ✓ Ángulos adyacentes: Concepto, Ejemplo 4 Pág. 165, Propiedad (Teorema 1 Pág.166)
- ✓ Ángulos opuestos por el vértice: Concepto (Pág. 167 L/T de Sexto Grado), Ejemplo # 6 Pág. 167 L/T de Sexto Grado, Propiedad (Teorema 2 Pág. 168.
- ✓ Ángulos entre paralelas: Analiza la figura 60 de la Pág. 177 y lee detenidamente el párrafo explicativo de la misma, Analiza la figura 61 de la Pág. 77 y fija bien los tipos de ángulos y las regiones del plano que se forman para determinar cuando los ángulos son internos ó externos. Prestar mucha atención al cuadro de la Pág. 178 donde relacionan pares de ángulos que no son adyacentes ni opuestos por el vértice. Debes fijarte muy bien en la posición que ocupan los ángulos correspondientes, alternos, y conjugados para que lo puedas identificar en cualquier figura por lo que debes resumirlo en tu libreta.

Resumir las propiedades de estos ángulos que están registrados en los teoremas 1, 3 y 4 de las páginas 179, 180 del libro de texto de Sexto Grado y reconocer que estas propiedades solamente se cumplen si estos ángulos se encuentran entre paralelas.

Debes prestar también atención a los recíprocos de estos teoremas, auxiliándote del Teorema 2 de la Pág. 179 para que puedas enuncia los recíprocos de los teoremas 3 y 4.

Tarjeta # 1

Resuelve los siguientes ejercicios aplicando lo estudiado.

1. Complete la definición seleccionando la frase del conjunto que se te da:

- a) _____ tienen los lados opuestos respectivamente.
- b) _____ tienen un lado común y están situados uno a continuación de otro.
- c) _____ tienen el vértice, un lado común y los otros dos están en semiplanos completos.
- d) _____ tienen un lado común y los otros dos lados opuestos.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

2. Dados los elementos de las columnas, relacione los elementos de la columna A con los elementos de la columna B.

A	B
	<p>_____ Consecutivos al lado de una recta.</p> <p>_____ Opuestos por el vértice.</p> <p>_____ Adyacentes.</p> <p>_____ Consecutivos al lado de un punto.</p> <p>_____ Sin clasificación.</p>

2.1 Mide cada uno de los ángulos señalados en la figura.

2.3 Adiciona las amplitudes de los ángulos de la figura 2 y de la figura 3. ¿A qué conclusiones puedes llegar ¿

3. Dicta a tu compañero las siguientes proposiciones para que identifique las que considere verdaderas teniendo en cuenta los ángulos que se forman entre dos rectas paralelas y una tercera que las corta.

- Si dos ángulos tienen un vértice común, son adyacentes.
- Los pares de ángulos correspondientes son iguales.
- Los pares de ángulos conjugados suman 180^0 .
- Un ángulo agudo puede tener un adyacente agudo.
- Los pares de ángulos alternos suman 180^0 .
- Un ángulo de 128^0 y otro de 52^0 pueden ser alternos entre paralelas.
- Los pares de ángulos alternos están situados en diferentes semiplanos de la secante y en la misma región.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

Tarjeta #2

1. Copia en tu libreta las proposiciones que tu compañero te dicta y cumple la orden que le da.
 - ✓ Arguméntale cada una de las proposiciones que consideraste falsa mostrándole en cada caso un contra ejemplo
2. Selecciona la respuesta correcta.
 - ✓ Sean α y β Dos ángulos adyacentes si α es agudo entonces:
 - _____ β es obtuso _____ β es llano _____ β es sobre obtuso.
 - ✓ Sean α y β dos ángulos opuestos por el vértice si β es obtuso entonces:
 - _____ α es agudo _____ α es obtuso _____ α es llano
 - ✓ Sean α y β dos ángulos adyacentes si $\alpha=48^0$ entonces:
 - _____ $\beta=132^0$ _____ $\beta= 48^0$ _____ $\beta= 52^0$
3. Argumenta por qué son falsas las siguientes proposiciones
 - a) los pares de ángulos correspondientes siempre son iguales.
 - b) Los pares de ángulos conjugados suman 180^0 .
 - c) Todos los pares de ángulos que suman 180^0 son adyacentes.
 - d) En un par de ángulos opuestos por el vértice uno es agudo y otro obtuso.

Sugerencias para la próxima tarea.

Continuar resolviendo ejercicios de ángulos para que puedas fijar aun más todas las propiedades estudiadas, para ello te orientaremos la misma bibliografía y tu propio resumen.

Conclusiones

La comunicación matemática como recurso en el proceso de enseñanza - aprendizaje, es de gran importancia en el aprendizaje de la Geometría a partir de la unidad dialéctica que se establece entre la actividad y la comunicación, dotando al alumno de definiciones, conceptos, teoremas y uso del vocabulario adecuado para expresar y comprender ideas en la Geometría. Durante la investigación se emplearon métodos teóricos y empíricos apropiados al objeto y campo de la investigación seleccionados entre ellos se encuentran, (histórico-lógico, el análisis



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

y síntesis, la observación, la prueba pedagógica, análisis de documentos, entre otros), mediante su aplicación se pudo constatar que existe insuficiente dominio de los elementos básicos y los conceptos de la Geometría plana, poco conocimiento de los símbolos y signos. No utilizan adecuadamente el vocabulario geométrico.

El Sistema de actividades docentes se conceptualiza como: el conjunto de ejercicios docentes con el objetivo de favorecer la comunicación Matemática transformando el aprendizaje de los alumnos en la Geometría que se introduce desde las clases de repaso en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática y preparan a los alumnos para comprender y enfrentar de forma consciente y activa el mundo en que viven.

Los resultados obtenidos en la práctica, constituyen pruebas de constatación del grado de validez del sistema de actividades, desarrollado en las clases de repaso, mediante lo cual fue posible influir de manera favorable en aprendizaje y superar las insuficiencias de los alumnos, permitiendo favorecer la comunicación Matemática en el aprendizaje de la Geometría.

RECOMENDACIONES

- ✓ Generalizar en la práctica estas actividades docentes para mejorar la comunicación matemática en enseñanza de la geometría aplicada según diagnóstico de cada lugar por el carácter desarrollador.
- ✓ Utilizar esta investigación como fuente bibliográfica dirigida a fortalecer la preparación de los profesionales, así como servir de guía al resto de los profesores que imparten matemática para una futura preparación del tema.

BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ DE SAYAS, C.M. Fundamentos teóricos de la dirección del proceso de formación del profesional de perfil amplio. Universidad Central de las Villas, 1988.

-----Hacia una escuela de excelencia. –La Habana: Ed. Academia, 1996.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

ÁLVAREZ GÓMEZ, AÍDA. La realización de la relación intermateria de la Matemática y la Física en el proceso de enseñanza de la Matemática en la escuela cubana. Tesis de Doctorado. Minsk, Universidad Estatal, 1984.

----- [et al] Folleto sobre la comunicación matemática en el área de ciencias exactas. ISP José Martí. Camagüey. 2004.

AMADOR MARTÍNEZ, AMELIA y otros. El adolescente cubano: una aproximación al estudio de su personalidad. \ Amelia Amador Martínez y otros. Editorial Pueblo y educación. La Habana, 1995.

ÁLVAREZ PÉREZ, MARTA. La enseñanza y el aprendizaje de la Matemática a favor de la interdisciplinariedad. Material impreso. La Habana, 1997.

-----Reflexiones sobre los problemas abiertos y los proyectos interdisciplinarios en una enseñanza de la Matemática vinculados con la vida. Material Impreso. La Habana, 1996.

-----Sí a la interdisciplinariedad .En Educación (La Habana).Año 20, numero 99, mayo- agosto. 1999 .Pagina 10-13.

ÁLVAREZ DE SAYAS, C.M. Fundamentos teóricos de la dirección del proceso de formación del profesional de perfil amplio. Universidad Central de las Villas, 1988.

-----Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente educativo en la Educación Superior Cubana. MES, 1990.

-----La escuela en la vida. Educación y desarrollo. Artedeu. La Habana, 1992.

BALLESTER PEDROSO, SERGIO (1993), Metodología de la enseñanza de la Matemática (tomo 1), Editorial pueblo y Educación, Cuba.

----- La sistematización en la enseñanza de la Matemática. Editorial Academia. La Habana.1997.

BRITO FERNÁNDEZ, HECTOR. Psicología General para Institutos Superiores Pedagógicos, T-2. /et al/. –La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1987.

CAMPISTROUS PEREZ, LUIS A. Diseño Experimental. Maestría en Investigación Educativa. Editado por ICCP. Ministerio de Educación. –La Habana: Cuba. 1995.

----- Tercer Seminario Nacional a Docentes. MINED. Noviembre 2002.

CASTELLANO NODA, ANA VICTORIA. La actividad de aprendizaje grupal: una propuesta teórica. –p. 99-105. –En Revista Cubana de Psicología. –Vol.19 N°2. –La Habana, 2002.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

**Año 12.
Núm. 31**

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera
ISSN: 2007-8870**

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

CASTELLANOS SIMONS, DORIS. Aprender y enseñar en la escuela. /Doris Castellanos Simons.../et al/. –La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002.

CASTRO RUZ, FIDEL (1981), Discurso por la graduación del V Contingente del Destacamento Manuel Ascunce Doménech, 7 de julio de 1981, Periódico Granma del 9 de julio de 1981.

COLECTIVO DE AUTORES (1984), Pedagogía, Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

----- (1989), Temas sobre la actividad y la comunicación, Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.

----- (1995), Problemas psicopedagógicos del aprendizaje, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, Cuba.

COLUNGA SANTOS, SILVIA. Intervención educativa destinada al incremento de la autoestima en escolares con dificultades para aprender. -2000. –Tesis (en opción al título de doctor en Ciencias Pedagógicas). –Universidad, Camagüey, 2000.

CASTRO RUZ FIDEL. Ideología, conciencia y trabajo político. 1959-1986. Ed. Política, p. 58. La Habana, 1987.

.....Discurso pronunciado en la apertura de Curso Escolar 2002 – 2003, Granma, del 16 de septiembre de 2002.

ENGELS, F. El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre. En Obras Escogidas. Moscú: Ed. Progreso, 1896.

GALPERIN, P. Ya. (1965 a), Sobre las bases psicológicas de la enseñanza programada. “Nuevas investigaciones en las ciencias pedagógicas”, ed. IV, Moscú, U.R.S.S.

GARCÍA, MARÍA TERESA. La concepción histórico-cultural de L. S. Vigotsky en la educación especial. –p. 95-98. –En Revolución Cubana de Psicología. –Vol. 19 N°2. –La Habana, mayo-agosto, 2002.

GONZÁLEZ, DIEGO. Didáctica o dirección del aprendizaje. –La Habana: Ed. Cultural S.A, 1997.

GONZÁLEZ CASTRO VICENTE, Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza, 1990, p.30.

.....Profesión Comunicador. La Habana, Ed. Pablo de la Torriente, 1989.

GRADAILLE MARTÍN, LUIS ALBERTO, Motivación en las clases de Matemática/ Luis Alberto, Eloy Arteaga Valdés. –p. 11-17. –En Educación. –Vol.96. –Cuba, abril, 1999.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

**Año 12.
Núm. 31**

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera
ISSN: 2007-8870**

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

GUZMÁN, MIGUEL. Tendencias actuales de la enseñanza de la Matemática. –p. 19-26. –En *Studia Paedagógica*. –N°21. –Madrid, enero-diciembre, 1989.

GASTÓN PÉREZ RODRÍGUEZ./et al/ Metodología de la investigación educacional. I parte. /. – La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1996.

KLIMBERG, LOTHAR. Introducción a la didáctica general. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1985.

LABARRERE SARDUY, A. (1996), *Pensamiento. Análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos*, Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

-----*Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente educativo en la Educación Superior Cubana*. MES, 1990.

-----*La escuela en la vida. Educación y desarrollo*. Artedeu. La Habana, 1992.

-----*Inteligencia y creatividad en la en la escuela*. –p. 20-25. –En *Educación*. –N°88. –La Habana, mayo-agosto, 1996.

----- *Pensamiento. Análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos*. –La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1996.

----- *Historia del desarrollo de las Funciones Psíquicas Superiores*. –La Habana: Ed. Científico Técnica, 1989.

-----*Pensamiento y lenguaje*. –La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1982.

LEONTIEY, A. N. (1982), *Actividad, Conciencia, Personalidad*, Editorial Pueblo y Educación, Cuba.

MARTÍNEZ AMELIA AMADOR, y otros. / Departamento de psicología Pedagógica. ICCP. S/ a. *Estudios acerca del escolar cubano*.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, *Libro de texto de Matemática de primer grado de la Educación primaria*. Editorial Pueblo y Educación. 1988.

----- *Libro de texto de Matemática de segundo grado de la Educación primaria*. Editorial Pueblo y Educación. 1989.

----- *Libro de texto de Matemática de tercer grado de la Educación primaria*. Editorial Pueblo y Educación. 1990.

----- *Libro de texto de Matemática de cuarto grado de la Educación primaria*. Editorial Pueblo y Educación. 1989.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

**Año 12.
Núm. 31**

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera
ISSN: 2007-8870**

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

----- Libro de texto de Matemática de quinto grado de la Educación primaria. Editorial Pueblo y Educación. 1989.

----- Libro de texto de Matemática de sexto grado de la Educación primaria. Editorial Pueblo y Educación. 1990.

PEREZ RODRÍGUEZ, GASTÓN. Metodología de la investigación pedagógica y psicológica. I parte. / Gastón Pérez Rodríguez e Irma Nocado León. –La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1983.

PETROVSKI, A. V. Psicología general. –La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1978.

RICO MONTERO, PILAR. Reflexión y aprendizaje en el aula. –La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1996.

.....Proceso de Enseñanza Aprendizaje Desarrollador en la Escuela Primaria. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004

RUBINSTEIN, S. L. El desarrollo de la Psicología; Principios y Métodos. –La Habana: Ed. Nacional de Cuba, 1964.

SHARDAKOV, M. N. Desarrollo del pensamiento en el escolar. –La Habana: Ed. De libros para la educación, 1978.

SILVA, CARLO. Metacognición: Aprendizaje en las matemáticas. Congreso de Pedagogía. Cuba, 1999.

SARDUY NÁPOLES DELIA. Estrategia metodológica para un enfoque comunicativo en la enseñanza de la matemática, p.18.

SILVESTRE M. Aprendizaje, educación y desarrollo. La Habana: Pueblo y Educación; 1999 p. 35.

VIGOTSKY, L. S. Fundamento de Defectología. Obras Completas. Tomo 5. –La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

Directorio Institucional

Dr. Enrique Fernando Velázquez Contreras
Rector

Dra. Guadalupe García de León Peñuñuri
Secretario General Académico

Dra. Rosa Mará Montesinos Cisneros
Secretaria General Administrativa

Dra. Ramón Enrique Robles Zepeda
Director de Investigación y Posgrado

Dr. Rodolfo Basurto Álvarez
Director de Vinculación y Difusión

Dra. Adriana Leticia Navarro Verdugo
Vicerrectora de la Unidad Regional Sur

Dr. Ernesto Clark Valenzuela
Director de la División de Ciencias Económicas y Sociales

Dr. Francisco Espinoza Morales
Secretario de la División de Ciencias Económico y Sociales

Mtra. María Guadalupe Alvarado Ibarra
Jefe del Departamento de Ciencias Económico Administrativas

Dra. Lidia Amalia Zallas Esquer
Jefe de Departamento de Ciencias Sociales



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

Directorio

Editor Responsable

Dr. Francisco Espinoza Morales

Directora

Dra. Leticia María González Velásquez

Subdirector

Dr. Javier Carreón Guillen

Editor Científico

Dr. Cruz García Lirios

Master Gráfico

M.T.I. Francisco Alan Espinoza Zallas



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

Comité editorial

Dra. Angélica María Rascón Larios

Universidad de Sonora. México

Dra. María del Rosario Molina González

Universidad de Sonora

Dra. Francisca Elena Rochin Wong

Universidad de Sonora. México

Dra. Lidia Amalia Zallas Esquer

Universidad de Sonora. México

Dra. Beatriz Llamas Arechiga

Universidad de Sonora. México

Dr. Rogelio Barba Álvarez

Universidad de Guadalajara. México

Dra. Rosa María Rincón Ornelas

Universidad de Sonora. México

Dr. Juan Flores Preciado

Universidad de Colima. México

Dr. Amado Olivares Leal. Universidad de Sonora

Universidad de Sonora. México

Dr. Guillermo Velázquez Valadez.

Instituto Politécnico Nacional (IPN) México

Dr. Hugo Nefstalí Padilla Torres.

Universidad Estatal de Sonora. México

Dr. Luis Ramón Moreno Moreno.

Universidad Autónoma de Baja California. México



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

Dr. Miguel Ángel Vázquez Ruiz.

Universidad de Sonora. México

Dra. Lorena Vélez García.

Universidad Autónoma de Baja California. México

Dra. Pabla Peralta Miranda.

Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia

Mtro. Roberto Espíritu Olmos

Universidad de Colima (FCA Tecomán) Colima

Dr. Héctor Priego Huertas.

Universidad de Colima (FCA Tecomán) Colima

Mtra. María Guadalupe Alvarado Ibarra.

Universidad de Sonora. México.

Revisores de Textos en Inglés

Mtra. Cecilia Guadalupe Martínez Solano

Dra. María del Socorro Vega Mosqueda



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.

Comité científico

Dr. Rosendo Martínez Jiménez. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.

Dr. Hugo Neftalí Padilla. Universidad Estatal de Sonora

Dra. María Teresa Gaxiola Sánchez. Universidad de Sonora.

Dr. José Cesar Kaplan. Universidad Estatal de Sonora.

Dr. Alfredo Islas Rodríguez. Universidad de Sonora

Frecuencia de publicación: semestral / 2 números por año.

Revista de Investigación Académica sin Frontera (RIASF) con (ISSN: 2007-8870) es un interlocutor internacional de acceso abierto revisado diario en línea en el ámbito del de las Ciencias Económicas Administrativas y Sociales. Su objetivo principal es dar a los trabajos de investigación de calidad. Cubre todas las sub-campos de los campos anteriormente mencionados. Proporciona la plataforma a académicos, estudiantes y profesionales. Sólo publica trabajos de investigación y artículos de revisión inicial. Documento presentado debe cumplir con algunos criterios como, debe ser original, inédita y no estén sometidos a ninguna otra revista.

RIASF es una revista arbitrada / Revisión por pares International. Publicamos documentos sobre una variedad de temas, contextos y estrategias de análisis que examinan la relación entre la rápida evolución para la Sociedad y la tecnología del conocimiento.

REVISTA DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA SIN FRONTERA, Año 12, No. 31, julio – diciembre 2019, es una publicación semestral de investigación científica, editada por la Universidad de Sonora, a través de las División de Ciencias Económicas y Sociales, de la unidad regional Sur, Blvd. Lázaro Cárdenas No. 100, Col. Francisco Villa, Navojoa, Sonora, Sonora, México, C.P. 85880. Tel. (642) 425-99-54.

<http://www.revistainvestigacionacademicasinfrontera.com/>, fespinoz@navojoa.uson.mx.

Editor responsable: Francisco Espinoza Morales. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: **04-2013-121811323700-203** e ISSN: **2007-8870**, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derecho de Autor. Inscrita en el Directorio de LATINDEX, con Núm. De folio 20014, folio único 14590. Responsable de la última actualización de este Número, Unidad Informática de la Universidad de Sonora, fecha de la última modificación, 31 de diciembre 2019. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes en la presente publicación siempre y cuando se cuente con la autorización del editor y se cite plenamente la fuente.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Año 12.
Núm. 31

(Julio – Diciembre 2019)



**Revista de Investigación
Académica sin Frontera**
ISSN: 2007-8870

<http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Recibido el 17 de agosto de 2019. Dictaminado mediante arbitraje favorablemente 28 de noviembre de 2019.