



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

## TÍTULO

INFLUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LOS DÉCIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELOS “A”, “B”, “C”, “D” Y “E” DEL COLEGIO DE BACHILLERATO “27 DE FEBRERO” DE LA CIUDAD DE LOJA, SECCIÓN MATUTINA, PERÍODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

Tesis previa a la obtención del Grado de Licenciado en Ciencias de la Educación; Mención: Físico Matemáticas

**AUTOR**

CHRISTIAN EDUARDO POGO PINEDA

**DIRECTOR**

Ing. JORGE SANTIAGO TOCTO MALDONADO Mg. Sc.

**LOJA – ECUADOR**

**2018**

## CERTIFICACIÓN

Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado Mg. Sc.

**DOCENTE DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

### CERTIFICA

Haber dirigido, asesorado, revisado orientado con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución del proyecto de tesis intitulado **INFLUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LOS DÉCIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELOS “A”, “B”, “C”, “D” Y “E” DEL COLEGIO DE BACHILLERATO “27 DE FEBRERO” DE LA CIUDAD DE LOJA, SECCIÓN MATUTINA, PERÍODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS**, de autoría del Sr. egresado **CHRISTIAN EDUARDO POGO PINEDA**, previa a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Físico Matemáticas.

Por lo que se autoriza su presentación, defensa y demás trámites correspondientes a la obtención del grado de Licenciatura.

Loja, agosto de 2018

  
Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado Mg. Sc.

**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo, Christian Eduardo Pogo Pineda, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente declaro y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

**Autor:** Christian Eduardo Pogo Pineda

**Firma:** .....

**Cédula:** 1105557639

**Fecha:** Loja, 4 de diciembre de 2018

## **CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Yo, Christian Eduardo Pogo Pineda, declaro ser autor, de la tesis intitulada INFLUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LOS DÉCIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELOS "A", "B", "C", "D" Y "E" DEL COLEGIO DE BACHILLERATO "27 DE FEBRERO" DE LA CIUDAD DE LOJA, SECCIÓN MATUTINA, PERÍODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS, como requisito para optar al grado de Licenciado en Ciencias de la Educación; Mención: Físico Matemáticas, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los cuatro días del mes de diciembre de dos mil dieciocho.

**Firma:**.....

**Autor:** Christian Eduardo Pogo Pineda

**Cédula:** 1105557639

**Dirección:** Loja, Barrio: Las Pitás, Calles: Av. 8 de Diciembre y El Fénix

**Correo electrónico:** krissufc8@hotmail.com

**Teléfono Convencional:** 073030682

**Celular:** 0969114884

### **DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Director de Tesis:** Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado Mg. Sc.

#### **TRIBUNAL DE GRADO**

**Presidente:** Dra. Flor Noemí Celi Carrión Mg. Sc.

**Primer Vocal:** Ab. Johanna Socorro Ordoñez Celi Mg. Sc.

**Segundo Vocal:** Lic. Ángel Heriberto Iñiguez Gordillo

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios por brindarme la sabiduría, la salud y las fuerzas necesarias para cumplir con este objetivo.

Expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación y especialmente a la Carrera de Físico Matemáticas por brindarme los conocimientos y la experiencia necesaria para el desarrollo y práctica profesional.

Al Director de Tesis Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado, quien me guio y asesoró a través de sus conocimientos, sugerencias y habilidades pertinentes para la concreción del presente trabajo de investigación.

Agradezco también a las autoridades, personal docente y estudiantes del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, por abrirme las puertas y entregarme su colaboración en la investigación.

A mi familia, en especial a mis queridos padres por brindarme su apoyo incondicional en cada momento de mi vida, a mis apreciados hermanos que siempre estuvieron pendientes de mí y me regalaron sus palabras de aliento, a mis tíos y abuelos quienes en ningún momento dejaron de confiar en mí y me brindaron toda su voluntad y comprensión.

**El autor**

## DEDICATORIA

A Dios, por derramar día a día tantas bendiciones en mi camino y cuidar de mí y mi familia.

Con profundo amor y singular afecto a mis queridos padres, Heraldo Victoriano y Sonia Beatriz quienes me guiaron por el camino correcto para ser un hombre de bien, sé que sin su ayuda no hubiese sido posible cumplir con esta meta.

A mis hermanos, hermanas y a mi sobrina Maite que con cada una de sus sonrisas siempre me animaron a seguir adelante.

A mis lindos abuelos y con especial cariño a mi querida abuelita María quien me brindo sus consejos e incondicional apoyo para lograr cumplir uno de mis sueños, siempre quedará en mí el reconocimiento hacia ustedes.

**El autor**

## MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

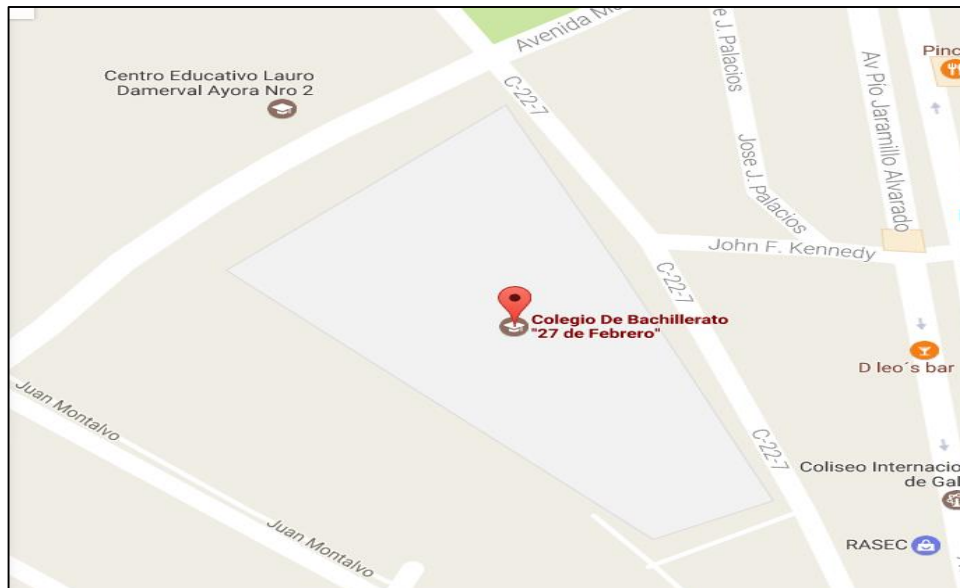
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN											
BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR/ TÍTULO DE LA TESIS	FUENTE	FECHA/AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DESAGREGACIONES	OTRAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO/ COMUNIDAD		
Tesis	<b>Christian Eduardo Pogo Pineda</b>  INFLUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LOS DÉCIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELOS "A", "B", "C", "D" Y "E" DEL COLEGIO DE BACHILLERATO "27 DE FEBRERO" DE LA CIUDAD DE LOJA, SECCIÓN MATUTINA, PERÍODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.	UNL	2018	Ecuador	Zona 7	Loja	Loja	San Sebastián	La Tebaida	CD	Licenciado en Ciencias de la Educación; Mención: Físico Matemáticas

## MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN LOJA



Fuente: <http://3.bp.blogspot.com/wTT47SV7fPc/UOtp8fJdMal/AAAAAAAAAAk/yKdl6KBv4mA/s320/map-loja.gif>

## CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN COLEGIO DE BACHILLERATO “27 DE FEBRERO”



Fuente: [googlemaps.com](http://googlemaps.com)



## ESQUEMA DE TESIS

- i. PORTADA
- ii. CERTIFICACIÓN
- iii. AUTORÍA
- iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN
- v. AGRADECIMIENTO
- vi. DEDICATORIA
- vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
- viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
- ix. ESQUEMA DE TESIS
  - a. TÍTULO
  - b. RESUMEN  
ABSTRACT
  - c. INTRODUCCIÓN
  - d. REVISIÓN DE LITERATURA
  - e. MATERIALES Y MÉTODOS
  - f. RESULTADOS
  - g. DISCUSIÓN
  - h. CONCLUSIONES
  - i. RECOMENDACIONES
    - LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS
  - j. BIBLIOGRAFÍA
  - k. ANEXOS
    - PROYECTO DE TESIS
    - OTROS ANEXOS

**a. TÍTULO**

INFLUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LOS DÉCIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELOS “A”, “B”, “C”, “D” Y “E” DEL COLEGIO DE BACHILLERATO “27 DE FEBRERO” DE LA CIUDAD DE LOJA, SECCIÓN MATUTINA, PERÍODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

## **b. RESUMEN**

La presente investigación intitulada: INFLUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LOS DÉCIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELOS “A”, “B”, “C”, “D” Y “E” DEL COLEGIO DE BACHILLERATO “27 DE FEBRERO” DE LA CIUDAD DE LOJA, SECCIÓN MATUTINA, PERÍODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS, tiene como objetivo general, valorar la influencia de las técnicas de enseñanza en el logro de aprendizajes de la asignatura de matemáticas. La investigación responde a un diseño descriptivo-explicativo con ayuda del método científico, analítico, sintético, inductivo-deductivo e histórico-lógico, y el uso de técnicas como la observación y la encuesta, misma que fue aplicada a una muestra representativa de la población equivalente a noventa y cuatro estudiantes y dos docentes del décimo año de educación general básica. Del análisis de los datos obtenidos a través del instrumento aplicado, se determina que el docente trabaja con una variedad de recursos académicos, lo cual permite concluir que los estudiantes tienen un conocimiento apropiado de la materia, ya que dichos recursos tienen influencia en el aprendizaje, sin embargo, se recomienda la incorporación de nuevos métodos, técnicas y estrategias metodológicas que permitan la estructuración y consolidación de nuevos conocimientos.

## **ABSTRACT**

The present investigation entitled: INFLUENCE OF THE USE OF TEACHING TECHNIQUES IN THE LEARNING'S ACHIEVEMENT OF MATH SUBJECT IN THE STUDENTS OF THE TENTH GRADES OF BASIC GENERAL EDUCATION PARALLELS "A", "B", "C", "D" AND "E" OF BACCALAUREATE'S HIGH SCHOOL "27 DE FEBRERO" OF LOJA CITY, MORNING SECTION, PERIOD 2016-2017. ALTERNATIVE GUIDELINES, It has as general objective, assess the influence of teaching techniques in the learning's achievement of math subject. The research responds to a descriptive-explanatory design with aid of scientific, analytical, synthetic, inductive-deductive and historical-logical method, and the use of techniques such as observation and the survey, which was applied to a representative sample of the population equivalent to ninety-four students and two teachers of the tenth grade of basic general education. From data's analysis obtained through the applied instrument, it is determined that the teacher works with a variety of academic resources, which allows to conclude that the students have an appropriate knowledge of the subject, because these resources have a learning's influence, however, is recommended the incorporation of new methods, techniques and methodological strategies that allow the structuring and consolidation of new knowledge.

### **c. INTRODUCCIÓN**

Dentro del sistema educativo, una técnica de enseñanza es un tipo de acción concreta, planificada y llevada a cabo por el docente, con la finalidad de propiciar la reflexión de los estudiantes y alcanzar objetivos de aprendizaje, entonces;

Podemos definir el aprendizaje humano como un proceso de apropiación de conocimientos, un proceso de cambio y transformación en la mente y la conducta de la persona, que ocurre en forma gradual y progresiva a través de diferentes funciones internas.

En la actualidad, el Ecuador está tratando de dar pasos agigantados para mejorar la calidad de educación del país, el Ministerio de Educación a través del sistema de Educación General Básica y de Bachillerato, pretende desarrollar en los estudiantes capacidades, habilidades, destrezas y competencias ciudadanas; sin embargo, los representantes del proceso educativo consideran que sus proyectos no están dando los resultados esperados, y esto se debe a que la metodología de enseñanza que mantiene el docente aun es ambigua y repetitiva, por lo cual, es necesario implementar nuevos mecanismos, manejar nuevos métodos, estrategias metodológicas y la utilización de técnicas de enseñanza que coadyuven a mejorar el proceso de educación.

La importancia de las técnicas de enseñanza es directamente proporcional a lo útiles que son para el aprendizaje del alumno, pues, además de permitir al docente realizar un trabajo más práctico, obtiene una mejor comprensión el estudiante. Lo antes expuesto motivó la realización de la presente investigación, que está centrada en conocer la Influencia de la utilización de técnicas de enseñanza en el logro de aprendizajes de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de los Décimos Años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” de la ciudad de Loja, sección matutina, período 2016-2017. Lineamientos alternativos.

En este ámbito se busca que los estudiantes comprendan el estudio de las matemáticas a través de la utilización de técnicas de enseñanza, pues en este estudio se conciben como el conjunto de actividades que el docente estructura para que el alumno alcance el aprendizaje, lo transforme, lo problematice y lo evalúe; por tal motivo y con la finalidad de contribuir a la calidad educativa se plantearon objetivos, el general que busca valorar la influencia de las técnicas de enseñanza en el logro de aprendizajes de la asignatura de matemáticas con los estudiantes de los décimos años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” de la ciudad de Loja, sección matutina, periodo académico 2016-2017; y los específicos que estuvieron orientados a; determinar el uso de técnicas de enseñanza utilizadas por los docentes en el área de matemáticas para conocer su influencia en el proceso de aprendizaje, valorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemáticas mediante un cuestionario de preguntas, y, diseñar una guía sobre técnicas de enseñanza para mejorar el aprendizaje de los estudiantes objeto de investigación.

Tomando en consideración la realidad observada, se planteó la siguiente hipótesis: La utilización de técnicas de enseñanza influyen de manera significativa en el logro de aprendizajes de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de los Décimos Años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” de la ciudad de Loja, sección matutina, período 2016-2017.

La presente investigación responde a un diseño descriptivo-explicativo, por cuanto busca observar y describir el comportamiento de las variables y las causas que produjeron dicho problema, así como explicar la influencia de las técnicas de enseñanza en el logro de aprendizajes.

Entre los métodos que se utilizó consta: el método científico que ayudó en el planteamiento del problema, la formulación de objetivos y la verificación de hipótesis, los métodos analítico y sintético permitieron, analizar la relación que existe entre las causas que originaron el problema, explicar la fundamentación teórica de los

contenidos, y elaborar las respectivas conclusiones que arrojo la investigación. Además de ello se utilizaron técnicas como la observación y la encuesta, tomando en consideración una población existente de 122 estudiantes, de modo que para aplicar el instrumento se calculó una muestra representativa de ella, equivalente a 94 estudiantes y 2 docentes del Décimo Año de Educación General Básica.

Del análisis de los datos obtenidos a través del instrumento aplicado, se determina las siguientes conclusiones: los docentes de matemáticas del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” no aplican plenamente las técnicas de enseñanzas para lograr en los estudiantes el aprendizaje; las técnicas más utilizadas por los docente son: técnica expositiva, de observación, resolución de problemas y la participación activa, lo cual crea un procedimiento tradicional que se refleja en una enseñanza mecánica y poco reflexiva para el logro de aprendizajes; en el proceso de aprendizaje los estudiantes utilizan con mayor frecuencia la técnica de resolución de problemas, ya que les permite obtener mejores resultados y les ayuda a vincular los conocimientos teóricos con los ejercicios prácticos, los docentes trabajan con una variedad de recursos académicos y estrategias metodológicas, mismas que tienen buena influencia en el aprendizaje, lo cual permite concluir que los estudiantes tienen un conocimiento apropiado de la materia.

El informe de investigación se encuentra estructurado siguiendo el reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, y consta de los siguientes elementos: el título que contiene las variables del problema, el resumen donde se exponen las principales ideas del trabajo, la introducción en la que se describe la importancia del problema, los objetivos, la hipótesis, los métodos y técnicas, resultados y conclusiones; la revisión de literatura que contiene toda la fundamentación teórica como: técnicas de enseñanza (definición, tipos); aprendizaje (conceptos, factores) y esquematización de las temáticas del Décimo Año de Educación General Básica; los materiales, métodos y técnicas que nos sirvieron para dar cumplimiento a los objetivos, los resultados que comprende el estudio estadístico e interpretación de datos de cada pregunta planteada en la encuesta tanto a

docentes como a estudiantes; la discusión en donde existe una contrastación entre los resultados de estudiantes y docentes, lo cual permitió elaborar la verificación de la hipótesis; las conclusiones fueron diseñadas en base a los resultados obtenidos para posteriormente plantear las respectivas recomendaciones. Una vez realizado todo este proceso se planteó la propuesta alternativa orientada a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y se describió la bibliografía que sustentó la teoría de la investigación; además de los anexos en los cuales se incluye el proyecto de tesis y las encuestas aplicadas a las unidades de análisis.



## **d. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **1. TÉCNICAS DE ENSEÑANZA**

#### **1.1. ¿QUÉ SON LAS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA?**

Orellana (2012) hace una descripción del concepto, así:

Técnica es el conjunto de procedimientos, tácticas o recursos de los que se vale una ciencia, arte, un oficio o una profesión. Cuando se habla de educación una técnica de enseñanza es un tipo de acción concreta, planificada por el docente y llevada a cabo por el propio docente y/o sus estudiantes con la finalidad de alcanzar objetivos de aprendizaje.

Según lo explica Orellana, las técnicas utilizadas en la educación se pueden adaptar a cualquier disciplina o circunstancia de enseñanza-aprendizaje y pueden aplicarse de modo activo para propiciar la reflexión de los alumnos.

Ruiz (2011) afirma, "las técnicas, son los medios empleados para recolectar información, entre las que destacan la observación, cuestionario, entrevistas, encuestas." (p. 169).

Podemos decir que las técnicas son instrumentos muy trascendentes y sustanciales que permiten reunir cierta información deseada para la consecución de resultados pretendidos.

Nassif (1975) define las técnicas como, "conjunto de procedimientos de que se vale la ciencia o el arte para lograr un determinado resultado. En general un recurso que el hombre utiliza como medio para alcanzar un objetivo." (p. 6).

Como lo explica el autor, las técnicas son todo tipo de pasos empleados por el investigador en el desarrollo de una investigación, con el fin de lograr un objetivo propuesto.

González (2013) expresa;

Las técnicas de aprendizaje han de utilizarse en función de las circunstancias y las características del grupo que aprende, es decir, teniendo en cuenta las necesidades, las expectativas y perfil del colectivo destinatario de la formación, así como de los objetivos que la formación pretende alcanzar.

Este autor señala que es propicio aplicar diferentes técnicas dentro del aprendizaje, técnicas que estén acordes al campo de estudio, al contenido de la materia y a los intereses que persigue el aprendiz.

## **2. EL APRENDIZAJE**

### **2.1. CONCEPTOS DE APRENDIZAJE**

Conforme a lo que enuncia la Real Academia Española (2017) plantea las diferentes definiciones;

**Aprendizaje** ("De aprendiz")

1. m. Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa.
2. m. Tiempo que en ello se emplea.
3. m. Psicol. Adquisición por la práctica de una conducta duradera.

De acuerdo a las definiciones propuestas por la Real Academia Española se optó por la siguiente: "Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa", definición que se acerca más al área de la pedagogía.

De lo anterior se desataca la palabra "Aprender" y que según éste diccionario su enunciado nos dice lo siguiente:

**Aprender** ("Del latín apprehendĕre").

1. tr. Adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia.

2. tr. Concebir algo por meras apariencias, o con poco fundamento.

3. tr. Tomar algo en la memoria.

En síntesis, se puede decir que el aprendizaje es la cualificación progresiva de las estructuras con las cuales un ser humano comprende su realidad y actúa frente a ella (parte de la realidad y vuelve a ella).

En la búsqueda de una definición más clara y concisa citamos los siguientes autores, entre ellos tenemos:

Gagné (1965) define aprendizaje como “un cambio en la disposición o capacidad de las personas que puede retenerse y no es atribuible simplemente al proceso de crecimiento.” (p. 5).

Hilgard (1979) define aprendizaje por;

El proceso en virtud del cual una actividad se origina o cambia a través de la reacción a una situación encontrada, con tal que las características del cambio registrado en la actividad no puedan explicarse con fundamento en las tendencias innatas de respuesta, la maduración o estados transitorios del organismo (por ejemplo: la fatiga, las drogas, entre otras).

Pérez Gómez (1988) lo define como “los procesos subjetivos de captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio”.

Este autor señala que el aprendizaje es algo personal que adquiere en su interacción con la sociedad que lo rodea.

Zabalza (1991) considera que “el aprendizaje se ocupa básicamente de tres dimensiones: como constructo teórico, como tarea del alumno y como tarea de los profesores, esto es, el conjunto de factores que pueden intervenir sobre el aprendizaje.” (p. 174).

Considera que el logro de aprendizaje en los entes depende de las tres dimensiones encargadas en donde cada una de ellas cumple con su rol específico.

Knowles, Holton , & Swanson (2001) se basan en la definición de Gagné, Hartis y Schyahn, para expresar que;

El aprendizaje es en esencia un cambio producido por la experiencia, pero distinguen entre: El aprendizaje como producto, que pone en relieve el resultado final o el desenlace de la experiencia del aprendizaje. El aprendizaje como proceso, que destaca lo que sucede en el curso de la experiencia de aprendizaje para posteriormente obtener un producto de lo aprendido. El aprendizaje como función, que realza ciertos aspectos críticos del aprendizaje, como la motivación, la retención, la transferencia que presumiblemente hacen posibles cambios de conducta en el aprendizaje humano.

En las distintas definiciones hay algunos puntos de coincidencia, en especial aquéllas que hablan sobre un cambio de conducta y como resultado de la experiencia.

Una definición que integra diferentes conceptos en especial aquéllos relacionados al área de la didáctica, es la expresada por (Alonso , Gallego , & Honey , 1994): “Aprendizaje es el proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia”.

Se concluye que el aprendizaje se adquiere simultáneamente con la capacidad de habilidades que se tenga para obtener resultados producto de las experiencias vividas.

### **3. IMPORTANCIA DEL TRABAJO CON TÉCNICAS EN LA ENSEÑANZA**

La enseñanza que aportan las instituciones educativas de hoy en día debe proveer de toda clase de estímulos que permitan el desarrollo del aprendizaje, pues

es en ella donde se fundamenta los conocimientos y las habilidades que luego serán aplicados en fábricas, empresas e instituciones que necesitan del personal calificado para desempeñar los trabajos que demanda.

Beltrán (2002) recalca lo siguiente;

La importancia de las técnicas de enseñanza es directamente proporcional a lo útiles que son para el aprendizaje de cada estudiante. Tener excelentes herramientas de aprendizaje es fundamental, de la misma manera es esencial dominar diferentes conceptos, utilizar procesos y procedimientos de trabajo adecuados, disponer de determinadas capacidades, destrezas y habilidades y contar con determinadas actitudes y valores ligadas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una de las variantes, pienso que la más importante entre ellas, es implementar, aparejada a todo método al que se recurra, la motivación por lo que se aprende y lo que se aprenderá en el futuro; así juegan un papel protagónico técnicas de enseñanza de cualquier tipo que se utilizan y son esencia de nuestro estudio.

#### **4. TIPOS DE TÉCNICAS DE ENSEÑANZA.**

Las técnicas de enseñanza son el entramado organizado por el docente para cumplir con su objetivo, son utilizadas en diferentes espacios de formación, actualización y profesionalización de los docentes; por supuesto cada profesor encuentra en su experiencia, en su saber, en su creatividad una veta a explorar, reafirmar y fortalecer la posibilidad de construir los aprendizajes en el aula.

A continuación se muestra un listado de técnicas de enseñanza, las cuales se exponen así:

##### **4.1. Panel**

Chacón, Hernández Aguirre, & Hernández Najarro (2016) manifiestan;

Un panel es una reunión común entre varias personas sobre un tema concreto; suele tener de cuatro a seis miembros, la duración estimada es de una o dos horas, con 10 ó 15 minutos dedicados a la presentación de cada panelista. Después de las presentaciones, un secretario resume las diferentes ponencias en pocos minutos. En esta técnica un equipo de expertos discute un tema en forma de diálogo o conversación ante el grupo.

Es la exposición de un tema por un grupo de personas o en forma individual, con diferentes enfoques o puntos de vista.

#### **4.2. Institución programada**

Barba (2010a) dice que; “es una técnica individualizada por medio de materiales que permiten que el participante dirija su aprendizaje a su propio ritmo, gracias a la retroalimentación constante de respuestas correctas.” (p. 3).

#### **4.3. Estudio de casos**

Barba (2010b) sostiene que la técnica de estudio de casos:

Se centra en los participantes, al propiciar una reflexión o juicio crítico alrededor de un hecho real o ficticio que previamente les fue descrito o ilustrado. El caso puede ser presentado como un documento breve o extenso, en forma de lectura, película o grabación. (p. 5)

Según mi criterio personal, este tipo de técnica permite al estudiante conocer y comprender la particularidad de una situación que se le presente o se le exponga, para que a partir de ello pueda distinguir cómo funciona cada una de las partes y las relacione con el todo.

#### **4.4. Foro**

Para Barba (2010c) el foro “consiste en la discusión grupal sobre un tema, hecho o problema coordinado por el instructor para obtener las opiniones, llegar a conclusiones y establecer diversos enfoques.” (p. 5).

De acuerdo a lo que expone Barba, la técnica del foro permite escuchar las diferentes opiniones personales expresadas por todos los presentes con la finalidad de llegar a una misma conclusión ya que todos comparten el mismo interés.

#### **4.5. Experiencia estructurada**

Barba (2010d) considera a la experiencia estructurada como:

Una serie de actividades que el docente organiza con una lógica propia para abordar o trabajar cierto tema dentro de una clase, exigiendo al alumno involucrarse en el proceso educativo invocando diversas habilidades tanto físicas como mentales. La experiencia estructurada se fundamenta en dos o más técnicas didácticas que el docente combina de diversas maneras según cree cumplir el objetivo de su clase.

Este tipo de técnica permite facilitar la comprensión de temas polémicos a partir de la vivencia de los participantes, donde el docente apoya el aprendizaje del estudiante con la exposición de alguna teoría relacionada con la experiencia personal o coexistida por terceras personas.

#### **4.6. Lectura comentada**

Para Barba (2010e), la técnica de la lectura comentada consiste:

En la lectura de un documento de manera total, párrafo por párrafo, por parte de los participantes, bajo la conducción del instructor. Al mismo tiempo, se realizan pausas con el objeto de profundizar en las partes relevantes del documento en las que el instructor hace comentarios al respecto. (p. 2)

En este tipo de técnica el docente interrumpe la lectura para realizar comentarios que refuercen la comprensión del tema, y, generar en el estudiante la habilidad de analizar y sintetizar la información para formular sus propias conclusiones.

#### **4.7. Debate dirigido**

Según Gerza (2012) esta técnica “consiste en un intercambio informal de ideas e información sobre un tema, realizado por un grupo bajo la conducción estimulante y dinámica de una persona que hace de guía e interrogador.”

La técnica del debate dirigido tiene mucha semejanza con el desarrollo de una clase, en la cual se hace participar activamente a los alumnos mediante preguntas y sugerencias estimulantes.

#### **4.8. Técnica de la demostración**

Quesada (2007) define esta técnica como “el procedimiento más deductivo y que puede asociarse a cualquier otra técnica de enseñanza cuando sea necesario comprobar afirmaciones no muy evidentes o ver cómo funciona, en la práctica, o que fue estudiado teóricamente.” (p. 83).

Esta técnica tiene por objetivos:

- ✓ Confirmar explicaciones orales o escritas.
- ✓ Ilustrar lo que fue expuesto teóricamente.
- ✓ Iniciar teóricamente una técnica para evitar errores.
- ✓ Propiciar un esquema de acción correcto para la ejecución de una tarea.
- ✓ Convencer racionalmente en cuanto a la veracidad de proposiciones abstractas.

Este tipo de técnica permite a los estudiantes realizar una actividad, aclarar y corregir las ideas equivocadas sobre una realización concreta y a mostrar de qué modo los participantes pueden mejorar o desarrollar habilidades.



#### **4.9. Técnica del collage**

Varboza (2010) manifiesta; “el collage es una técnica que se apoya en la utilización y aprovechamiento de materiales extra pictóricos, fundamentalmente papeles, combinados o no con otros materiales.”

El collage se basa esencialmente en la manipulación de diversos materiales utilizados como periódicos, revistas, papeles de colores o embalaje, fragmentos de fotos, etc., lo cual proporciona que el alumno fije el conocimiento a través de imágenes y pueda explicarlo de una manera sencilla.

#### **4.10. Mapas conceptuales**

Ontorio (1992) señala que la técnica de los mapas conceptuales:

Busca que el alumno/a adquiera las estrategias y técnicas que le permitan aprender por sí mismo/a. Aquí está la profundidad del cambio educativo: que el alumno/a aprenda a aprender y que aprenda a pensar, bases de la autonomía personal. Los mapas conceptuales facilitan la interiorización de estas dos vertientes: individual y social. El aprendizaje es individual, pero la necesidad de compartir los significados implica la negociación, es decir, la conciencia de pertenencia a un grupo.

En conclusión, la técnica de los mapas conceptuales favorece la comprensión de las principales ideas de un texto y su significado, puesto que están conectadas con otras ideas.

#### **4.11. Tutorías**

Álvarez & Bisquerra (1996) definen la tutoría como “una acción sistemática, específica, concretada en un tiempo y un espacio (legalmente una hora a la semana en el aula) en la que el alumno recibe una especial atención, ya sea individual o grupal”, y que se considera una acción personalizada porque:

a) Contribuye a la educación integral, favoreciendo el desarrollo de todos los aspectos de la persona: la propia identidad, el sistema de valores, la personalidad y la sociabilidad.

b) Ajusta la respuesta educativa a las necesidades particulares previniendo y orientando las posibles dificultades.

c) Orienta el proceso de toma de decisiones ante los diferentes itinerarios de formación y las diferentes opciones profesionales.

d) Favorece las relaciones en el seno del grupo como elemento fundamental del aprendizaje cooperativo, de la socialización.

e) Contribuye a la adecuada relación e interacción de los integrantes de la comunidad educativa por ser todos ellos agentes y elementos fundamentales de este entorno.

f) Está integrada dentro del amplio abanico de la orientación educativa.

Según la exposición de los autores, la tutoría permite a los alumnos sentirse acompañados en su proceso educativo, recibir atención si tienen dificultades o problemas ante una situación puntual de toma de decisión sobre los itinerarios profesionales.

#### **4.12. Técnica del trabajo mural**

Díaz & Muñoz (2013) manifiestan;

El mural es otro de los muchos casos de técnica de enseñanza que puede realizarse desde la Educación Infantil (4 años) hasta la Educación Universitaria. Los murales en papel u otro soporte o superficie extensa expresan significados con una intencionalidad comunicativa. La distancia a la que se puede observar y leer determina su tamaño general y el de los elementos contenidos (imágenes, letras, etc.). Pueden ser científicos, artísticos, culturales o de otros tipos,

sintetizan, aclaran, explican y comunican, pero también ambientan, algo que puede beneficiar al clima didáctico y contribuir a la motivación por el conocimiento. Además, pueden ser especialmente relevantes para conmemorar, celebrar y denunciar. En estos casos, puede formar parte de un proyecto didáctico al que contribuyan las producciones murales del gran grupo, la producción puede hacerse pública y transformarse en exposición, llegando a personas no directamente relacionadas con el proceso didáctico que lo ha generado, por ejemplo, alumnos y profesores de otros cursos, personal no docente, etc. (p. 468)

En sí, esta técnica es un modo elegante de compartir conocimiento, estética y por qué no afecto, por tanto, podría ser un pequeño paso hacia la cooperación interdisciplinar y hacia un proyecto de educación universitaria basada en el conocimiento y la comunicación.

#### **4.13. Técnica cronológica.**

González T. (2008a) señala:

La técnica cronológica consiste en presentar o desenvolver los hechos en el orden y la secuencia de su aparición en el tiempo. Este tipo de técnica puede ser progresiva cuando los hechos son abordados partiendo desde el pasado hasta llegar al presente y puede ser regresiva cuando esos mismos hechos parten desde el presente en sentido inverso hacia el pasado. (p. 22)

De acuerdo a lo que expresa el autor, esta técnica trata de fijar una sucesión de diferentes hechos históricos o el ordenamiento de sucesos según sus fechas.

### **5. LAS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA UTILIZADAS EN LAS MATEMÁTICAS**

Para el docente durante el proceso de aprendizaje es de vital importancia estudiar, analizar y poner en práctica el uso de diversas técnicas de enseñanza con sus estudiantes, puesto que ello le sirve para llegar de manera espontánea con el conocimiento que el estudiante requiere hoy en día.

A continuación, se enuncia diferentes tipos de técnicas que se emplean en la enseñanza de las matemáticas.

## **5.1. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Polya, (1984) manifiesta:

Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay un gran descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo. (p. 7)

Partiendo de esta idea, es posible decir que el docente tiene en sus manos la maravillosa tarea de despertar la curiosidad de sus estudiantes a través del planteamiento de problemas matemáticos. Para ellos, es importante que le presente a sus estudiantes situaciones variadas y que estimulen la reflexión, pero también es necesario que les proporcione las herramientas y recursos que les anime a descubrir por si mismos las soluciones a los problemas presentados.

### **5.1.1. Modelo de Polya**

El modelo de Polya provee un marco conceptual para resolver problemas. Éste consiste en cuatro pasos:

1. Comprender el problema. Resume la información dada y que deseas determinar.
2. Desarrollar un plan. Expresa la relación entre los datos y la incógnita a través de una ecuación o fórmula. Busca patrones.
3. Llevar a cabo el plan. Resuelve la ecuación, evalúa la fórmula, identifica el término constante del patrón, según sea el caso.
4. Revisar. Examina la solución que obtuviste. Pregúntate si la respuesta tiene sentido.

Dentro de la resolución de problemas matemáticos utilizar el Modelo Polya, permite plantear interrogantes en cada paso que se va ejecutando, se reflexiona, se hace pausas y hasta se ejecutan pasos originales que no se habían utilizado antes para dar con la respuesta. El proceso de este modelo consiste en el descubriendo que se desarrolla paso a paso lo que consiste un reto intelectual para los estudiantes.

El modelo Polya ya en el desarrollo de un problema se lo aplica de la siguiente manera.

### **1. Comprender el problema.**

- ✓ ¿Entiendo todo lo que dice el problema?
- ✓ ¿Puedo replantear el problema con mis propias palabras?
- ✓ ¿Cuáles son los datos?
- ✓ ¿Es este problema similar a algún otro que ya haya resuelto antes?

### **2. Desarrollar un plan**

- ✓ Usar una variable
- ✓ Buscar un patrón
- ✓ Hacer un diagrama
- ✓ Usar razonamiento directo o indirecto
- ✓ Resolver un problema equivalente
- ✓ Buscar una fórmula

### **3. Llevar a cabo el plan.**

- ✓ Implementar las estrategias anteriores para solucionar completamente el problema
- ✓ Si no resulta exitoso el plan, se puede volver a empezar

#### **4. Revisar.**

- ✓ ¿Es la solución correcta
- ✓ ¿Hay una solución más sencilla?

La aportación del método de Polya en la resolución de problemas tiene un alto valor motivador pues genera menos riesgos de contradicción en los alumnos y ayuda a equipar a los estudiantes para su actividad integral.

#### **5.2. TÉCNICA EXPOSITIVA**

De acuerdo con González T. (2008b) esta técnica:

Consiste en la exposición oral, por parte del profesor; esta debe estimular la participación del estudiante en los trabajos de la clase, requiere una buena motivación para atraer la atención de los educandos. Esta técnica favorece el desenvolvimiento del autodomínio y el lenguaje. (p. 17)

Este tipo de técnica es muy utilizada en matemáticas, pues la comprensión de fundamentos matemáticos, ecuaciones algebraicas y trabajo con números depende en gran porcentaje de la correcta explicación y dominio verbal que mantenga el docente con sus estudiantes, además este tipo de técnica es la más común que emplean los docentes y por ende debe de ser clara, precisa y concreta.

#### **5.3. OBSERVACIÓN**

De acuerdo a Ladrón de Guevara (1985) “la observación es el proceso mediante el cual se percibe deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar.” (p. 98).

La técnica de observación es una de las técnicas muy utilizadas en toda investigación, se ha utilizado desde tiempos remotos hasta la actualidad, pues nos permite recolectar información necesaria para realizar un trabajo investigativo.

El trabajo matemático requiere de la gran visualización que perciba el estudiante como objeto de aprendizaje y el docente como el mediador de la enseñanza, en los trabajos que se realizan empleado números, letras, fórmulas y simbología se requiere de una atenta observación pues el correcto procedimiento llevara a obtener un trabajo exitoso y comprensible.

#### **5.4. TÉCNICA DE LA ARGUMENTACIÓN**

Para González T. (2008c) la técnica de la argumentación “es una forma de interrogatorio destinada a comprobar lo que el alumno debería saber, está encaminada a diagnosticar conocimientos, y se constituye un tipo de interrogatorio de verificación del aprendizaje.” ( p. 26).

Esta técnica le permite al docente corroborar la información que el estudiante conoce acerca de sus clases matemáticas, aquellos prerrequisitos que son muy indispensables para empezar a tratar un nuevo tema o para evaluar el nivel de atención que ha tenido el estudiante acerca de los temas explicados.

#### **5.5. TÉCNICA DE LOS CÍRCULOS CONCÉNTRICOS**

Según González T. (2018d) esta técnica:

Consiste en examinar diversas veces toda la esfera de un asunto o una disciplina y, en cada vez, ampliar y profundizar el estudio anterior. Esta técnica consiste en estudiar un tema inicialmente de manera superficial realizando después un enfoque del asunto profundizándolo con mayores detalles y referencias. (p. 23)

Los círculos concéntricos los utilizamos en las matemáticas cuando al inicio de cada unidad hacemos una revisión de todos los temas generales a tratar y sus contenidos que se encuentran inmersos en ellos, lo hacemos en forma de un cuadro sinóptico y partimos desde un argumento general para llegar a lo más específico.

## **5.6. PARTICIPACIÓN ACTIVA**

Para Úbeda, (2014) la participación activa:

Es una técnica que proporciona un clima de confianza, despierta el interés por el trabajo en grupo, ayuda a compartir los conocimientos, los motiva y facilita la convivencia.

La idea principal es desarrollar la capacidad de síntesis y concentración, y es una buena herramienta para superar las inhibiciones que se presentan en las participaciones dentro de un grupo muy amplio.

Este tipo de técnica nos ayuda a trabajar con grupos muy grandes, donde los miembros dan a conocer sus puntos de vistas sobre un tema tratándose y de esa forma permite que se globalice los conocimientos dentro de toda la asamblea. Además, es una buena técnica para trabajar en temas matemáticos, donde los estudiantes requieren de mayor explicación y concentración, y el aporte académico y participación de cada uno de ellos ayuda a la formación de todos.

## **5.7. TÉCNICA DEL REDESCUBRIMIENTO**

González T. (2008e) recalca la técnica del redescubrimiento como:

Técnica activa. Especial para cuando el alumno posee poca información sobre el tema. Uso en mayor medida en áreas de las ciencias, pero en general se puede trabajar en todas las materias. Implica el uso de tiempo extra y de áreas especiales de experimentación (laboratorios). (p. 37)

La aplicación de ésta técnica en la matemática produce en el alumno automotivación y fortalece su autoconcepto, fomenta el pensamiento creativo, aumenta su autoestima y promueve un aprendizaje fácilmente transferible a situaciones nuevas.



Esta técnica ofrece la ventaja de estimular al espíritu de iniciativa, de investigación y de trabajo, pues el alumno es llevado a redescubrir, su propio esfuerzo, las informaciones, que, de otro modo, le serían suministradas por el profesor.

Tiene, además, el mérito de posibilitar un auténtico aprendizaje, eliminando la simple memorización. Por encima de todo se caracteriza por la satisfacción que trasmite al alumno al hacer capaz de observar, pensar y realizar.

## **5.8. TRABAJO GRUPAL**

Para Cano (2005) “la técnica del trabajo en equipo se refiere a la serie de estrategias, procedimientos y metodologías que utiliza un grupo humano para lograr las metas propuestas.” (p. 3).

El trabajo en equipo reúne algunas características.

- ✓ Es una integración armónica de funciones y actividades desarrolladas por diferentes personas.
- ✓ Para su implementación requiere que las responsabilidades sean compartidas por sus miembros.
- ✓ Necesita que las actividades desarrolladas se realicen en forma coordinada.
- ✓ Necesita que los programas que se planifiquen en equipo apunten a un objetivo común.

La técnica del trabajo en equipo o trabajo grupal es una de las técnicas más eficientes utilizadas en la educación, porque permite al estudiante interactuar dentro del grupo, saber más a fondo los conocimientos que imparten los miembros del grupo y aportar sus ideas a todos. Además de ello ayudan a mantener lazos de amistad entre todos los miembros del grupo.

## 6. ¿CÓMO EMPLEAR LAS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA PARA LOGRAR EL APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE?

Royer & Allan (1988) hacen referencia a la teoría desarrollada por Tolman y Barlett, que describe: "el ser humano almacena, recupera y procesa la información a través del estímulo que le llega, es decir, él mismo es un participante muy activo del proceso de aprendizaje." (p. 38).

Esta teoría puede ser empleada cuando los educandos no pueden aplicar lo que han aprendido en problemas o situaciones nuevas. El catedrático debe tener en cuenta para la aplicación de ella dos principios básicos:

a) Debe proporcionarle al estudiante una práctica frecuente, tanto como para usar la información como para recordarla, para que luego adquiera el hábito de relacionar la nueva información a lo que ya conoce, y;

b) Debe presentarle la información de manera tal que pueda conectarse e integrarse en las estructuras de conocimientos previamente establecidos, es decir, se le pueden presentar una serie de ejemplos elaborados para demostrar un concepto o principio matemático que le permitan entender, y aplicar los mismos a situaciones en donde deba hacer uso de los conceptos establecidos para la solución de cualquier tipo de problema.

Por tal razón, la teoría enunciada es de gran importancia para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática. Para Royer & Allan (1988), los docentes "no caen en cuenta del papel que juegan en su trabajo las diversas teorías." (p. 65). El desconocimiento que acarrea la falta de aplicabilidad teórica induce a cometer errores que repercuten directamente en la formación del docente.

El docente debe poner en práctica su creatividad para diversificar la enseñanza, con un poco de imaginación los trabajos de pupitre rutinarios los puede transformar en actividades desafiantes para el alumno, para ello debe acudir al uso de

estrategias metodológicas y procedimientos adecuados que faciliten y optimicen el aprendizaje.

## **7. PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

La enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender.

El aprendizaje surgido de la conjunción, del intercambio... de la actuación de profesor y alumno en un contexto determinado y con unos medios y estrategias concretas constituye el inicio de la investigación a realizar. “La reconsideración constante de cuáles son los procesos y estrategias a través de los cuales los estudiantes llegan al aprendizaje.” Zabalza M. Á. (1991, p. 191)

Esta definición permite entender que el aprendizaje en las aulas se genera a través de la buena relación que exista entre el docente y el estudiante, sin embargo, es necesario considerar todas las estrategias metodológicas que permiten la comprensión de la materia.

Tomando como referencia a Contreras, entendemos los procesos enseñanza-aprendizaje como “simultáneamente un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, esto es, procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones (...), en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje; y a la vez, es un proceso determinado desde fuera, en cuanto que forma parte de la estructura de instituciones sociales entre las cuales desempeña funciones que se explican no desde las intenciones y actuaciones individuales, sino desde el papel que juega en la estructura social, sus necesidades e intereses”. Quedando, así, planteado el proceso enseñanza-aprendizaje como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje”. Contreras (1994, p. 23).

Como resultado de esta definición se concluye que el aprendizaje surgido de la conjunción, del intercambio, de la actuación de profesor y alumno en un contexto determinado y con unos medios y estrategias concretas, constituye la posibilidad no solo de analizar sus fortalezas y debilidades, sino la oportunidad de poder plantear propuestas de solución.

Mun (2016) afirma, “aprendizaje es el cambio en la disposición del sujeto con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible al simple proceso de desarrollo (maduración).”

En síntesis, el proceso de aprendizaje es el cambio instruccional que el docente genera en el estudiante, el cual siempre está acompañado de un conjunto de procedimientos, recursos cognitivos, afectivos y psicomotores que mejoran la enseñanza al estudiante.

## **8. FACTORES DEL PROCESO DE APRENDIZAJE**

García & Gutiérrez (2015) expresan; “aprender es un proceso complejo de pensamiento y de comportamiento en el que la persona está involucrada y requiere de la participación de múltiples factores para realizarlo con éxito.”

Durante el proceso de aprendizaje del estudiante existen una serie de factores que influyen en su rendimiento académico, entre los cuales tenemos los siguientes:

- ✓ **Estructura biológica.** Es la participación en el aprendizaje de personas con sus sistemas.
- ✓ **Inteligencia.** Se considera como un determinado grado de comprender y procesar la información, como también a dar respuestas al pensamiento.
- ✓ **Contexto Social.** Los aprendizajes se desarrollan en vinculación y relación entre personas.
- ✓ **Motivación.** Es un elemento dinámico que impulsa a la acción para satisfacer determinadas necesidades percibidas.

- ✓ **Operaciones mentales.** Es la evolución que permite pensar, analizar y conocer; desde que se percibe hasta los procesos cognitivos más complejos como la reflexión, la imaginación, etc.
- ✓ **Desarrollo histórico personal del individuo.** Es aquella experiencia desde el inicio hasta la actualidad. Es el producto de una evolución y desarrollo en el tiempo. El individuo actúa en la actualidad en base a su pasado.

Existen grandes diferencias de como aprende el ser humano, pues no todos aprendemos de la misma manera. Sin embargo, estos seis factores son considerados los más fundamentales en el desarrollo del aprendizaje, pues la motivación, el desarrollo histórico personal y el entorno social en que nos desenvolvemos influye de manera global en el rendimiento académico de cada estudiante; y, la estructura biológica, las operaciones mentales y la inteligencia son innatas de cada ser.

### **8.1. ¿Cómo aprende el estudiante?**

Según lo que expresan Bordenave & Pereira (1982) el aprendizaje del estudiante se basa en:

Almacenar información en la memoria de manera que pueda recuperarse eficazmente, depende de la organización concienzuda del contenido, en tanto que conceptos fundamentales de la Historia “tales como estabilidad y cambio” requieren familiarizarse con la secuencia de acontecimientos que les dan sentido. Más aun, aprender matemáticas implica enseñar a los estudiantes a pensar de manera bastante diferente de como “naturalmente” se inclinarían a hacerlo. (p. 23)

De acuerdo a los principios establecidos por Vygotsky,

El aprendizaje del estudiante en el aula y su desarrollo son actividades sociales y colaborativas que no pueden ser enseñadas a nadie y depende del estudiante construir su propia comprensión en su propia mente.

Según lo que establece Vygotsky, se puede tomar en cuenta dos aspectos que intervienen en el aprendizaje del estudiante. A continuación, tenemos:

- ✓ La Zona de Desarrollo Próximo puede ser usada para diseñar situaciones apropiadas, durante las cuales el estudiante podrá ser provisto del apoyo apropiado para el aprendizaje óptimo.
- ✓ El docente debe tomar en consideración que el aprendizaje tiene lugar en contextos significativos, preferiblemente el contexto en el cual el conocimiento va a ser aplicado.

Vygotsky nos explica que el aprendizaje del estudiante en el aula es de naturaleza propia y que es él mismo quien lo construye notoriamente con la ayuda de un mediador quien forja y moldea ese aprendizaje.

## **9. TIPOS DE APRENDIZAJES UTILIZADOS EN LA EDUCACIÓN.**

A lo largo de los años, los estudios de muchos investigadores han permitido ir descifrando cómo funciona nuestra memoria y cómo influye la observación o la experiencia en la hora de construir conocimiento y cambiar nuestra manera de actuar.

Pero, ¿Qué clases de aprendizaje hay?

A continuación García J. (s.f.) en su revista Psicología y Mente, publica algunos aprendizajes que se utilizan en la educación.

### **9.1. Aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje cooperativo es un tipo de aprendizaje que permite que cada alumno aprenda, pero no solo, sino junto a sus compañeros.

Por tanto, suele llevarse a cabo en las aulas de muchos centros educativos, y los grupos de alumnos no suelen superar los cinco miembros. El profesor es quien forma los grupos y quien los guía, dirigiendo la actuación y distribuyendo roles y funciones.

## **9.2. Aprendizaje emocional**

El aprendizaje emocional significa aprender a conocer y gestionar las emociones de manera más eficiente. Este aprendizaje aporta muchos beneficios a nivel mental y psicológico, pues influye positivamente en nuestro bienestar, mejora las relaciones interpersonales, favorece el desarrollo personal y nos empodera.

## **9.3. Aprendizaje observacional**

Este tipo de aprendizaje también se conoce como aprendizaje vicario, por imitación o modelado, y se basa en una situación social en la que al menos participan dos individuos: el modelo (la persona de la que se aprende) y el sujeto que realiza la observación de dicha conducta, y la aprende.

## **9.4. Aprendizaje memorístico**

El aprendizaje memorístico significa aprender y fijar en la memoria distintos conceptos sin entender lo que significan, por lo que no realiza un proceso de significación. Es un tipo de aprendizaje que se lleva a cabo como una acción mecánica y repetitiva.

# **10. APRENDIZAJES UTILIZADOS EN LAS MATEMÁTICAS**

## **10.1. Aprendizaje basado en problemas**

Restrepo (2000) afirma que el aprendizaje basado en problemas:

Es una técnica que se caracteriza por promover el aprendizaje auto-dirigido y el pensamiento crítico encaminados a resolver problemas. La clave para el éxito del Aprendizaje Basado en Problemas es reconocer que los estudiantes son elementos activos de sus procesos de aprendizaje. Las actividades de aprendizaje se enfocan a través de escenarios que son planteados por los profesores, donde trabajando en grupos, los estudiantes identifican lo que saben acerca del escenario o problema planteado, lo que necesitan saber, discuten acerca de cómo

y dónde obtener información que los pueda llevar a solucionar el problema planteado. El rol del profesor es el de facilitador del proceso de aprendizaje, convirtiéndose en tutor; haciendo preguntas, siendo proveedor de recursos, dirigiendo la discusión, diseñando evaluaciones, etc.

Para Ordoyo (2013) “el Aprendizaje Basado en Problemas es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.” (p. 23).

Generalmente, dentro del proceso educativo, el docente explica una parte de la materia y, seguidamente, propone a los alumnos una actividad de aplicación de dichos contenidos. Sin embargo, el Aprendizaje Basado en Problemas se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario.

Barrows (1986) define al Aprendizaje Basado en Problemas como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. (p. 12). En esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso.

Prieto (2006) defendiendo el enfoque de aprendizaje activo señala que “el aprendizaje basado en problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos”.

Así, el Aprendizaje Basado en Problemas ayuda al alumno a desarrollar y a trabajar diversas competencias. Entre ellas, De Miguel (2005) destaca:

- ✓ Resolución de problemas
- ✓ Toma de decisiones
- ✓ Trabajo en equipo



- ✓ Habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información)
- ✓ Desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia...

Prieto (2006) citando a Engel y Woods añade:

- ✓ Identificación de problemas relevantes del contexto profesional
- ✓ La conciencia del propio aprendizaje
- ✓ La planificación de las estrategias que se van a utilizar para aprender
- ✓ El pensamiento crítico - El aprendizaje auto dirigido
- ✓ Las habilidades de evaluación y autoevaluación
- ✓ El aprendizaje permanente

Del mismo modo, Águeda & Cruz (2005) aparte de las competencias ya citadas indican que “el Aprendizaje Basado en Problemas favorece el desarrollo del razonamiento eficaz y la creatividad.”

Como complemento a todas las definiciones podemos decir que, el Aprendizaje Basado en Problemas mejora las habilidades de investigar y ayuda al desarrollo en la búsqueda y manejo de información, puesto que, a partir de un enunciado o problema planteado a resolver, el estudiante tendrá que indagar, comprender, desarrollar, encontrar una solución y verificar su resultado.

## **10.2. Aprendizaje por descubrimiento**

De acuerdo con Pozo (1997) “en el aprendizaje por descubrimiento, lo que va ser aprendido no se da en su forma final, sino debe ser reconstruido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva.”

Se considera que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada, de manera que se produzca el aprendizaje deseado. Si la condición para que un aprendizaje sea potencialmente significativa, es que la nueva información interactúe con la estructura cognitiva previa y que exista una disposición para ello del que aprende,

esto implica que el aprendizaje por descubrimiento no necesariamente es significativo y que el aprendizaje por recepción sea obligatoriamente mecánico. Tanto el uno como el otro pueden ser significativos o mecánicos, dependiendo de la manera como la nueva información es almacenada en la estructura cognitiva; por ejemplo, el armado de un rompecabezas por ensayo y error es un tipo de aprendizaje por descubrimiento, en el cual el contenido descubierto (el armado) es incorporado de manera arbitraria a la estructura cognitiva y por lo tanto aprendido mecánicamente. Por otro lado, una ley física puede ser aprendida significativamente sin necesidad de ser descubierta por el alumno, esta puede ser oída, comprendida y usada significativamente, siempre que exista en su estructura cognitiva los conocimientos previos apropiados.

De lo anterior se puede decir que el aprendizaje por descubrimiento, fomenta la participación del sujeto que conoce, el cual debe establecer relaciones y semejanzas entre lo que aprende y el mundo que lo rodea según un marco o patrón cognitivo. En este caso el sujeto descubre el conocimiento por cuenta propia, principalmente a través de la experimentación. Evidentemente, en este tipo de aprendizaje el sujeto es un ser activo que genera la información y determina para sí mismo el proceso de aprendizaje.

Una de las características más relevantes del aprendizaje por descubrimiento y por qué tiene importancia en la matemática, es que el contenido a ser aprendido, no se facilita en su forma final, sino que tiene que ser descubierto por el sujeto, lo que requiere un rol activo de parte del estudiante que le permitirá aplicar lo aprendido a situaciones nuevas.

### **10.3. Aprendizaje significativo de Ausubel**

La teoría de Ausubel se inscribe en el marco de las teorías cognitivas y está centrada principalmente en el aprendizaje que ocurre en un ambiente escolar, es decir, en un marco instruccional de carácter formal.

El concepto central de su obra es el de aprendizaje significativo, al cual se refiere en los siguientes términos:

La esencia del proceso de aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe, señaladamente con algún aspecto esencial de su estructura de conocimientos (por ejemplo, una imagen, un símbolo ya con significado, un contexto, una proposición)... Ausubel (1983)

En consecuencia, un aprendizaje tendrá el carácter de significativo cuando, al relacionarse con conocimientos previos del sujeto, adquiera significado y así pueda incorporarse a sus estructuras de conocimiento.

A este concepto de aprendizaje significativo se opone el de aprendizaje memorístico o por repetición, caracterizándolo como aquél en el que los contenidos se relacionan entre sí de manera arbitraria y es carente de significado para el sujeto que aprende.

Según este autor cualquier situación de aprendizaje, en un contexto escolarizado o no, es susceptible de ser analizada a partir de dos ejes, uno vertical que representa el aprendizaje que puede efectuar el alumno; este aprendizaje puede inscribirse en la categoría de memorización o de repetición, o bien en la categoría de aprendizaje significativo. El eje horizontal representa el proceso instruccional que se sigue para lograr aprendizajes. Para Ausubel ambos ejes representan un continuo, pero independientes el uno del otro, a pesar de la interacción continua que se da entre ambos. De esto puede inferirse que los dos tipos de aprendizaje que él distingue- significativo y por repetición- pueden ser la resultante o derivación de la enseñanza expositiva o de la enseñanza por descubrimiento o investigación.

Se evidencia el aprendizaje significativo en las matemáticas cuando el alumno razona, crítica, piensa, analiza y reflexiona sobre lo estudiando y lo que es más

importante, da posibles alternativas de solución y resuelve problemas o forma parte de ellos ya sean estos académicos o sociales, propios o de la comunidad.

#### **10.4. Aprendizaje colaborativo**

Según Lillo (2013) quien cita la Revista de Psicología-Universidad Viña del Mar:

El aprendizaje colaborativo involucra a los estudiantes en actividades de aprendizaje que les permite procesar información, lo que da como resultado mayor retención de la materia de estudio, de igual manera, mejora las actitudes hacia el aprendizaje y las relaciones interpersonales y de grupo.

El trabajo colaborativo aplicado en el desarrollo de problemas matemáticos asiste a una técnica que promueve el aprendizaje centrado en el alumno, basando el trabajo en pequeños grupos, donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento sobre una materia. Cada miembro del grupo de trabajo es responsable no solo de su aprendizaje, sino de ayudar a sus compañeros a aprender, creando con ello una atmósfera de logro.

En síntesis, el trabajo colaborativo admite la participación de todos los miembros del equipo, permitiendo desarrollar habilidades y competencias de liderazgo, comunicación, confianza, toma de decisiones y solución de conflictos.

### **11.ESQUEMATIZACIÓN DE LAS TEMÁTICAS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA. (Primer impresión: agosto 2016)**

#### **Bloques N° 1: Álgebra y Funciones**

##### **Números Reales**

##### **Contenidos del bloque.**

- ✓ Números racionales y números irracionales

- ✓ Números reales
- ✓ La recta real
- ✓ Potencias con exponente entero
- ✓ Notación científica
- ✓ Radicales
- ✓ Operaciones con radicales
- ✓ Radicales semejantes
- ✓ Racionalización

## **Bloques N° 2: Álgebra y Funciones**

### **Funciones lineales**

#### **Contenidos del bloque.**

- ✓ Concepto de función
- ✓ Monotonía: funciones crecientes y funciones decrecientes
- ✓ Funciones simétricas
- ✓ Funciones lineales y afín
- ✓ Pendiente de una recta
- ✓ Ecuación de la recta
- ✓ Relación entre las pendientes de rectas paralelas y perpendiculares.

## **Bloque N° 3: Álgebra y Funciones**

### **Sistemas de ecuaciones lineales**

#### **Contenidos del bloque.**

- ✓ Sistemas de ecuaciones lineales
- ✓ Resolución de sistemas por el método gráfico
- ✓ Resolución de sistemas por el método de sustitución
- ✓ Resolución de sistemas por el método de reducción
- ✓ Resolución de sistemas por el método de igualación

- ✓ Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones
- ✓ Resolución de sistemas por la regla de Cramer
- ✓ Resolución de sistemas lineales por el método de Gauss
- ✓ Sistemas de inecuaciones de primer grado

#### **Bloque N° 4: Geometría y Medida.**

##### **Funciones y ecuaciones cuadráticas.**

###### **Contenidos del bloque.**

- ✓ Función cuadrática
- ✓ Graficas de funciones cuadráticas
- ✓ Ecuaciones de segundo grado con una incógnita
- ✓ Resolución de ecuaciones de segundo grado completando un trinomio cuadrado perfecto.
- ✓ Fórmula general para resolver una ecuación de segundo grado
- ✓ Aplicaciones de la ecuación de segundo grado
- ✓ Función Potencia

#### **Bloque N° 5: Geometría y Medida**

##### **Razones trigonométricas.**

###### **Contenidos del bloque.**

- ✓ Medidas de ángulos
- ✓ Razones trigonométricas en triángulos rectángulos
- ✓ Razones trigonométricas de ángulos especiales
- ✓ Relaciones entre las razones trigonométricas
- ✓ Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera
- ✓ Trigonometría con la calculadora
- ✓ Teorema de Pitágoras
- ✓ Resolución de triángulos rectángulos

- ✓ Longitudes y áreas de las figuras planas
- ✓ Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos
- ✓ Áreas y volúmenes de cuerpos compuestos

## **Bloque N° 6: Estadística y Probabilidad.**

### **Estadística y probabilidad**

#### **Contenidos del bloque.**

- ✓ Terminología estadística
- ✓ Medidas de tendencia central
- ✓ Cuartiles
- ✓ Medidas de dispersión
- ✓ Diagrama de árbol
- ✓ Permutaciones sin repetición
- ✓ Variaciones y combinaciones
- ✓ Números combinatorios
- ✓ Experimentos aleatorios. Sucesos

## **e. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **MATERIALES**

Los recursos materiales utilizados en el desarrollo de la presente investigación son los siguientes:

#### **Materiales de oficina**

- ✓ Carpetas
- ✓ Grapadora
- ✓ Esferos
- ✓ Marcadores

#### **Materiales de impresión**

- ✓ Papel
- ✓ Impresora
- ✓ Cartuchos de tinta

#### **Materiales digitales**

- ✓ Ordenador portátil
- ✓ Pendrive
- ✓ Cd
- ✓ Internet

#### **Materiales de consulta**

- ✓ Libros
- ✓ Revistas
- ✓ Enciclopedias
- ✓ Libros virtuales
- ✓ Tesis similares



## **MÉTODOS**

En el desarrollo del presente investigativo se utilizaron varios métodos, entre ellos tenemos:

### **Método Científico**

Se utilizó para plantear el tema, formular los objetivos, organizar la revisión de literatura, diseñar y verificar la hipótesis y construir las conclusiones y recomendaciones.

### **Método Analítico**

Permitió analizar la relación que existe entre las causas que dieron origen al problema, la fundamentación de los contenidos teóricos-prácticos y para explicar, hacer analogías y comprender mejor su comportamiento.

### **Método Sintético**

Se empleó para integrar toda la información de la parte teórica y elaborar los lineamientos alternativos.

### **Método Inductivo-Deductivo**

Este método sirvió para conocer las opiniones de las personas, empezando con informaciones específicas para luego llegar a la raíz del problema, haciendo más eficaz el proceso de esta investigación.

### **Método Histórico-Lógico**

Con este método se logró detectar las razones que originaron el problema de estudio, su trascendencia y evolución, llegando así a una interpretación correcta de la información.

## **Método Deductivo**

Se utilizó en la redacción de la revisión de literatura, y para deducir las conclusiones correspondientes respecto a los datos obtenidos de las unidades de análisis.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

### **La observación**

Permitió observar atentamente el fenómeno de estudio y recopilar datos e información consistente, con el propósito de asegurarse de que los hechos sean concretos y guarden correlación para nuestro análisis.

### **La encuesta**

Ayudó a recopilar datos por medio de un cuestionario de preguntas objetivas, de alternativas específicas y de fácil comprensión para el encuestado, mismas que fueron procesadas de forma correcta para obtener los mejores resultados.

### **Población**

Para el desarrollo de la presente investigación, la población estuvo conformada por dos docentes de la asignatura de matemáticas y los estudiantes del décimo año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” de la Ciudad de Loja, periodo académico 2016-2017, con una totalidad de ciento veintidós estudiantes distribuidos diversamente en cinco paralelos.

### **Muestra**

Considerando que la población estudiantil es elevada se obtuvo una muestra representativa con la utilización de la siguiente fórmula.

$$n = \frac{PQ \cdot N}{(N - 1) \cdot \frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

Donde:

**n**: es el tamaño de la muestra,

**PQ**: es la constante de la varianza poblacional (0,25),

**N**: es el tamaño de la población,

**E**: es el error máximo admisible,

**K**: es el coeficiente de corrección del error (2)

Para aplicar la formula estadística se considera: como población (**N**) 122 estudiantes y un error máximo admisible (**E**) del 5%

Por lo tanto:

$$n = \frac{PQ.N}{(N-1) \cdot \frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

$$n = \frac{(0,25) \cdot (122)}{(122 - 1) \cdot \frac{(0,05)^2}{2^2} + 0,25}$$

$$n = \frac{30,5}{(121)(0.000625) + 0,25}$$

$$n = \frac{30,5}{0,325625}$$

$$n = 93,66$$

**n = 94 estudiantes**

Cálculo del número de estudiantes que se extrajo de cada paralelo de acuerdo a la fracción muestral:

$$f = \frac{n}{N}$$

Donde:

**n**: es el tamaño de la muestra (94 estudiantes)

**N**: es la población (122 estudiantes)

Por lo tanto:

$$f = \frac{n}{N}$$

$$f = \frac{94}{122}$$

$$f = 0,7704$$

Después de obtener el resultado de la fracción muestral tenemos que multiplicar su valor por el número total de estudiantes de cada paralelo, con lo cual obtenemos el número de unidades de análisis a ser seleccionadas. Así tenemos:

**CUADRO 1**  
**POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIANTES A INVESTIGAR**

---

Muestreo Probabilístico Proporcional

---

Paralelos	Población	Muestra
Paralelo "A"	25	19
Paralelo "B"	29	22
Paralelo "C"	24	19
Paralelo "D"	27	21
Paralelo "E"	17	13
Total:	122	94

---

**Fuente:** datos tomados de la secretaria de la institución investigada

**Responsable:** Christian Pogo

En cuanto a los docentes se trabajó con la totalidad, es decir dos.

## f. RESULTADOS

### ENCUESTA APLICADA A DOCENTES

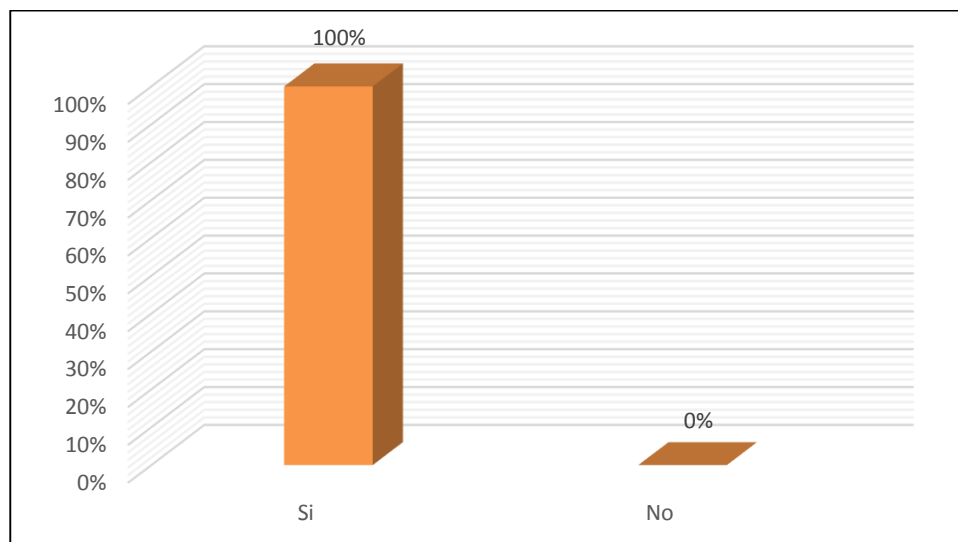
1. Dentro del proceso educativo, considera usted que, ¿trabajar con técnicas de enseñanza adecuadas permite el logro de aprendizaje en los estudiantes?

**CUADRO 2**  
**EL TRABAJO CON TÉCNICAS DE ENSEÑANZA**

Alternativa	f	%
Si	2	100
No	0	0
Total	2	100

Fuente: Encuesta aplicada a docentes  
Responsable: Christian Pogo

**GRÁFICO 1**



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 100% de los docentes manifiestan que trabajar con técnicas de enseñanza adecuadas permite el logro de aprendizajes en los estudiantes.

De los datos analizados se determina que en la experiencia laboral docente, la utilización de técnicas de enseñanza coadyuva a ejercitar el pensamiento del estudiante y por ende lograr su aprendizaje.

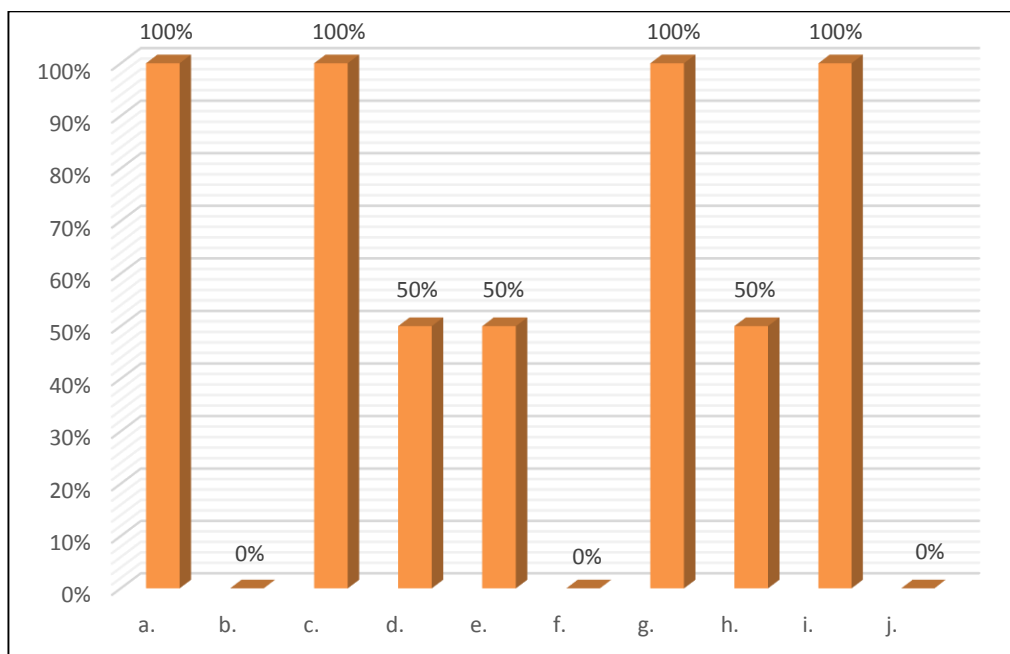
**2. ¿De la siguiente lista de técnicas de enseñanza, señale cuáles utiliza usted para lograr el aprendizaje de los estudiantes?**

**CUADRO 3**  
**TÉCNICAS UTILIZADAS POR EL DOCENTES**

Indicadores	f	%
a. Técnica Expositiva	2	100
b. Técnica de los círculos concéntricos	0	0
c. Técnica de resolución de problemas	2	100
d. Técnica Demostrativa	1	50
e. Técnica del Interrogatorio	1	50
f. Técnica del debate	0	0
g. Técnica de la observación	2	100
h. Técnica del trabajo cooperativo	1	50
i. Técnica de la participación activa	2	100
j. Técnica de la Argumentación	0	0

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes  
**Responsable:** Christian Pogo

**GRÁFICO 2**



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Según la información presentada, las técnicas más utilizadas, es decir las que obtienen el 100% son las siguientes: expositiva, resolución de problemas, observación y participación activa; mientras que la técnica del interrogatorio, demostrativa y trabajo cooperativo ocupan el 50%.

De los datos analizados se deduce que los docentes utilizan prácticamente todas las técnicas de enseñanza propuestas en la pregunta, siendo evidente que existe favorabilidad hacia algunas de ellas por cuanto son más fáciles de usar, y se pueden aplicar a diferentes temáticas de estudio.

### **3. De qué forma verifica usted el logro de aprendizaje de los estudiantes.**

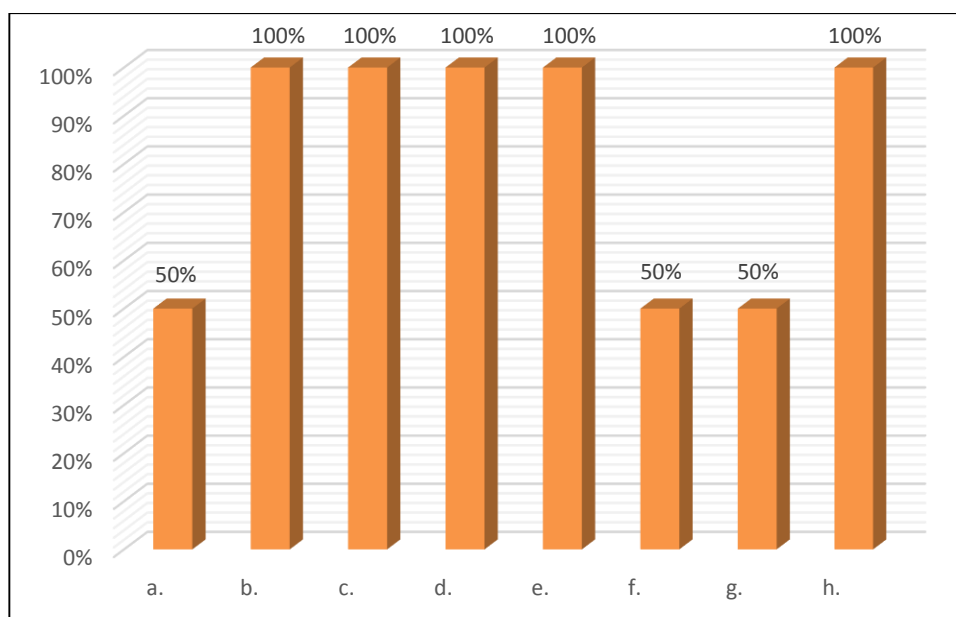
#### CUADRO 4

#### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE MIDEN EL LOGRO DE APRENDIZAJE

Indicadores	f	%
a. Trabajos extraclase	1	50
b. Trabajos intraclase	2	100
c. Trabajos individuales	2	100
d. Trabajos grupales	2	100
e. Evaluaciones parciales	2	100
f. Lecciones orales	1	50
g. Participación en la pizarra	1	50
h. Resolución de problemas	2	100

Fuente: Encuesta aplicada a docentes  
Responsable: Christian Pogo

#### GRÁFICO 3





## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De la información expuesta se desprende que el 100% de los docentes verifican el logro de aprendizajes de los estudiantes utilizando los trabajos: intraclase, individuales, grupales, evaluaciones parciales y resolución de problemas; mientras que, en un 50% utilizan trabajos extraclase, lecciones orales y la participación en la pizarra.

De los resultados obtenidos se prueba que la utilización de diferentes estrategias metodológicas permite evidenciar el logro de aprendizajes, y con su práctica verificar los aciertos y las falencias que tiene el estudiante en su proceso de aprender.

### 4. Señale con una X los procesos cognitivos que usted fomenta en el estudiante para lograr su aprendizaje.

CUADRO 5

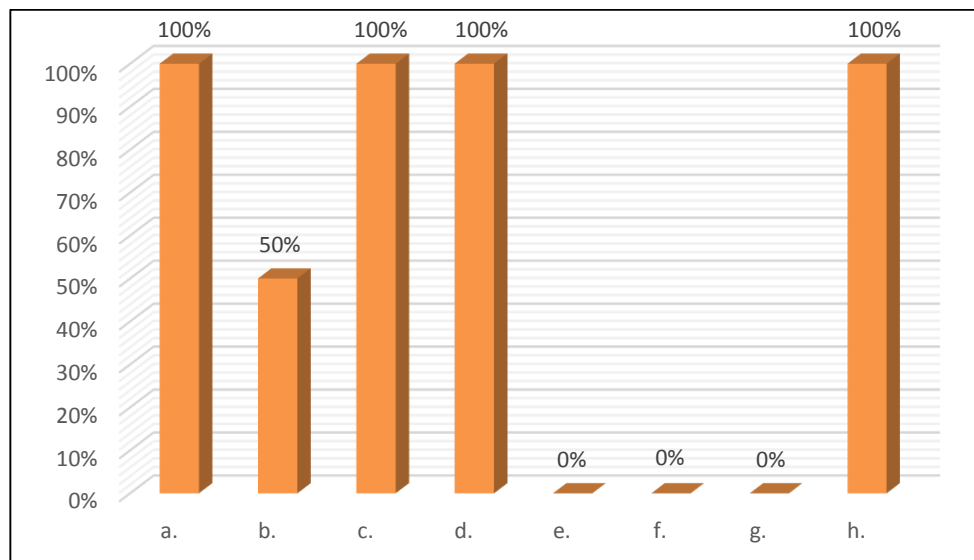
#### PROCESOS COGNITIVOS PARA LOGRAR APRENDIZAJES

Indicadores	f			%
	Siempre	A veces	Nunca	
a. Aprender a aprender	2			100
b. Aprender a ser	1			50
c. Aprender a hacer	2			100
d. Aprender a compartir	2			100
e. Aprender a emprender	0			0
f. Aprender a memorizar	0			0
g. Aprender a concordar	0			0

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Responsable: Christian Pogo

**GRÁFICO 4**



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Entre los procesos cognitivos que el docente fomenta en el estudiante para lograr su aprendizaje tenemos, un 100% de aprender a aprender, aprender hacer, aprender a compartir y aprender a comprender; mientras que un 50% fomentan el proceso cognitivo de aprender a ser.

Con respecto a estos porcentajes, se deduce que el docente a más de ser un mediador del aprendizaje, impulsa en el estudiante el desarrollo de valores y normas que contribuyan de manera útil a su formación personal, es por ello que incentiva en el estudiante este tipo de conocimientos favorables en su proceso educativo.

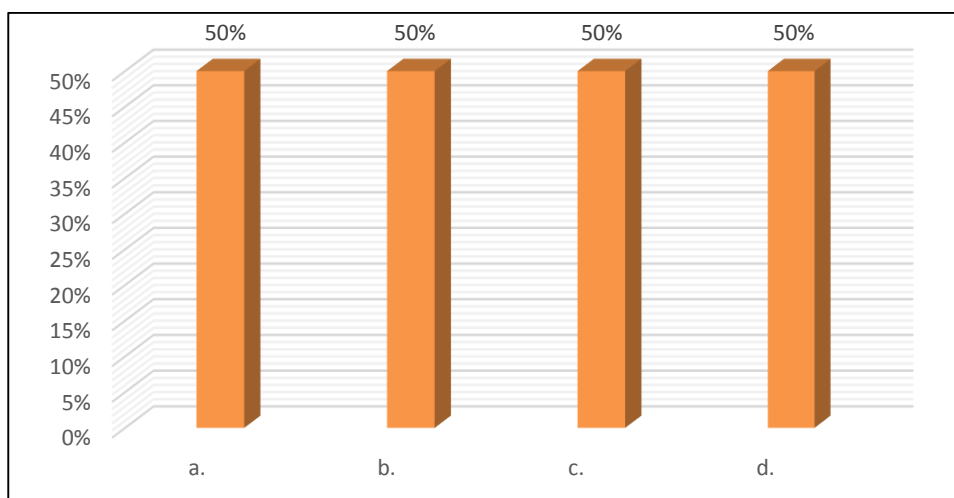
**5. A más de la utilización de técnicas de enseñanza-aprendizaje, qué otros factores contribuyen al mejoramiento del aprendizaje de la matemática.**

**CUADRO 6**  
**FACTORES QUE CONTRIBUYEN AL MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**

Indicadores	f	%
a. Lectura comprensiva	1	50
b. Relacionando los problemas con el medio	1	50
c. Material didáctico	1	50
d. La motivación	1	50

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes  
**Responsable:** Christian Pogo

**GRÁFICO 5**



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

El 50% de los docentes encuestados manifiestan que, la lectura comprensiva, el material didáctico, la relación de los problemas prácticos con el entorno medio y la motivación de la clase, son algunos de los factores que contribuyen al mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas.

Del análisis antes realizado se deduce que, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, él docente, además de utilizar técnicas de enseñanza, estrategias metodológicas y diferentes recursos académicos en su labor profesional, siempre tendrá que optar por otros factores adicionales que le permitan llegar de mejor manera a la comprensión de los contenidos de la materia.

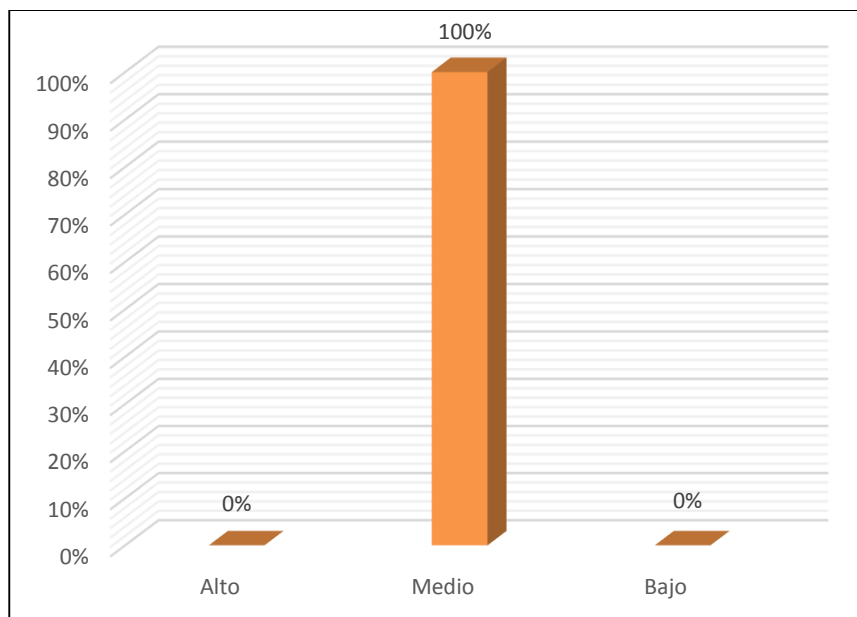
**6. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemáticas?**

**CUADRO 7  
NIVEL DE APRENDIZAJE**

Alternativa	f	%
Alto	0	0
Medio	2	100
Bajo	0	0
Total:	2	100

Fuente: Encuesta aplicada a docentes  
Responsable: Christian Pogo

**GRÁFICO 6**



## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Según se aprecia en los datos obtenidos el 100% de docentes encuestados manifiestan que el aprendizaje de sus estudiantes se encuentra un nivel medio.

Con relación a los resultados obtenidos por los docentes, es muy notorio evidenciar que el aprendizaje de la matemática se encuentra en un nivel medio, haciéndonos notar que debemos cambiar diversas modalidades que se emplean en el desarrollo de la clase, y ejercer un mejor trabajo en conjunto con todos lo que conforman la institución educativa (autoridades, docentes, estudiantes y padres de familia).

## ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES

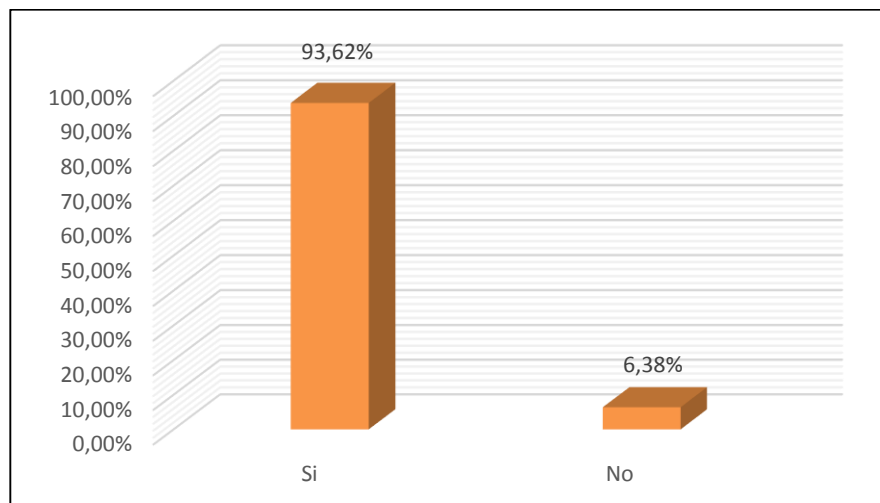
1. ¿El procedimiento empleado por su docente de matemáticas es favorable para su aprendizaje?

**CUADRO 8**  
**FAVORABILIDAD DEL PROCESO QUE UTILIZA EL DOCENTE DE MATEMÁTICAS**

Alternativa	f	%
Si	88	93,62
No	6	6,38
Total:	94	100,00

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes  
**Responsable:** Christian Pogo

**GRÁFICO 7**



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según la encuesta aplicada el 93,62% de estudiantes manifiestan que el procedimiento empleado por el docente para lograr su aprendizaje SI es favorable; mientras que el 6,38% señalan que NO lo es.

De la información obtenida se puede deducir que los diferentes mecanismos de enseñanza que emplea el docente (métodos, técnicas, estrategias didácticas, recursos) permite adquirir nuevos conocimientos y optimizar el aprendizaje del estudiante.

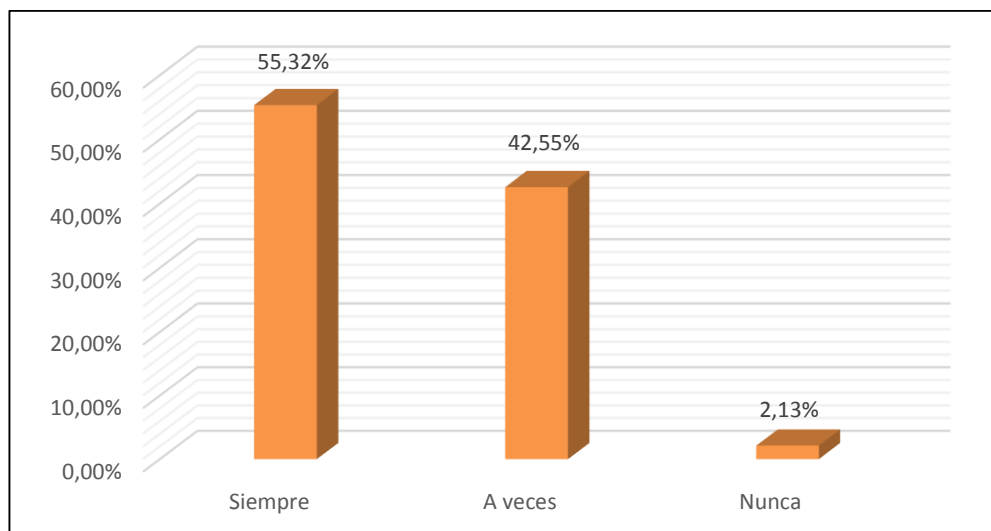
**2. ¿El desarrollo de contenidos que el docente de matemáticas realiza en la explicación de los temas, es comprensible para usted?**

**CUADRO 9**  
**NIVEL DE COMPRESIBILIDAD DE CONTENIDOS**

Alternativa	f	%
Siempre	52	55,32
A veces	40	42,55
Nunca	2	2,13
Total:	94	100,00

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes  
**Responsable:** Christian Pogo

**GRÁFICO 8**



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De la información recolectada, mayoritariamente el 55,32% de estudiantes encuestados manifiestan que el desarrollo de contenidos que el docente de matemáticas realiza en la explicación de los temas, siempre es comprensible; un 42,55% difieren entre sí al manifestar que a veces la explicación si es comprensible, y en otras ocasiones no, y un porcentaje muy bajo de 2,13% nos dicen que nunca es comprensible.

Por consiguiente, se concluye que la explicación del docente que realiza en clases no permite al estudiante comprender totalmente los contenidos de la materia, por cuanto su aprendizaje es parcial y mediocre, siendo necesario reajustar la metodología de enseñanza de tal manera que se pueda obtener un aprendizaje óptimo.

### 3. Señale con una X, ¿cuáles de las siguientes estrategias metodológicas utiliza su docente de matemáticas para enseñar?

CUADRO 10

#### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR EL DOCENTE

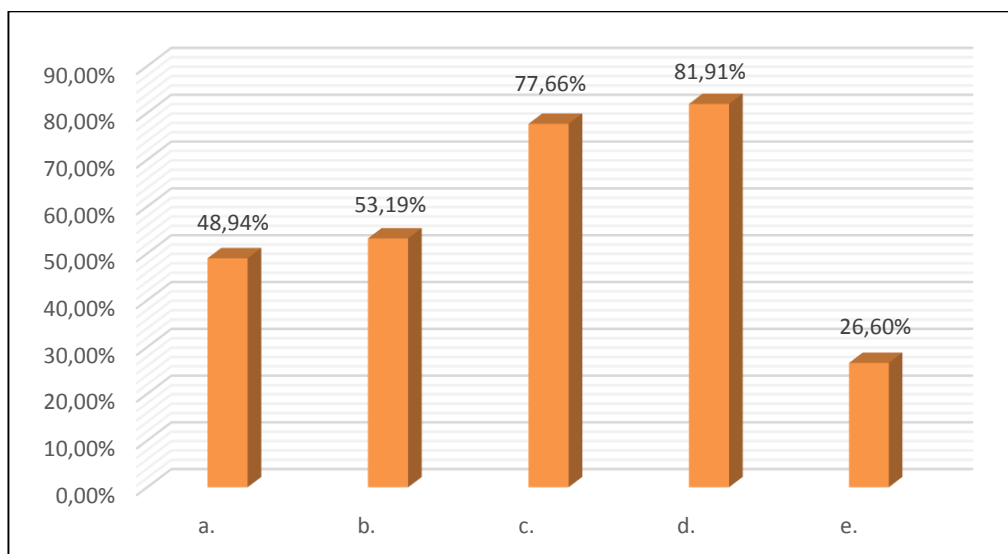
Indicadores	f	%
a. Realiza clases expositivas	46	48,94
b. Enlaza sus saberes previos con lo que se está tratando	50	53,19
c. Propone problemas para resolver	73	77,66
d. Realiza trabajos grupales	77	81,91
e. Le exige memorizar la teoría de los contenidos que se están abordando	25	26,6

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Responsable: Christian Pogo



**GRÁFICO 9**



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

De acuerdo a los datos obtenidos, un 81,91% señalan que realiza trabajos grupales, un 77,66% manifiestan que propone problemas para resolver, un 53,19% indican que el docente enlaza sus saberes previos con lo que se está tratando, un 48,94% señalan que el docente realiza clases expositivas, y un 26,6% manifiestan que le exige memorizar la teoría de los contenidos que se están abordando.

De este análisis se deduce que el docente utiliza diferentes estrategias metodológicas para enseñar, (con el fin de lograr mejores y mayores aprendizajes) prevaleciendo entre ellas la realización de trabajos grupales y la resolución de problemas, mismas que son manejadas por el estudiante para fortalecer lo que está aprendiendo y para mejorar su capacidad de comprensión.

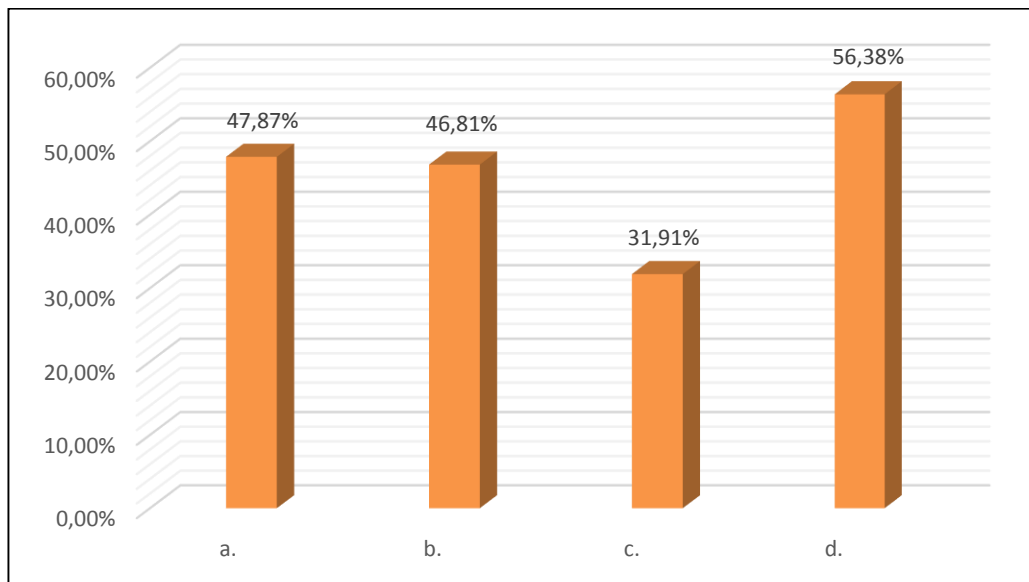
#### **4. De acuerdo al aprendizaje obtenido, usted está en capacidad de:**

**CUADRO 11**  
**INDICADORES DEL APRENDIZAJE OBTENIDO**

Indicadores	f	%
a. Plasmar los contenidos teóricos en la resolución de problemas.	45	47,87
b. Utilizar las fórmulas matemáticas en situaciones de la vida real.	44	46,81
c. Resolver problemas sin importar el grado de dificultad.	30	31,91
d. Generar nuevos conocimientos con los saberes previos que conoce.	53	56,38

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes  
**Responsable:** Christian Pogo

**GRÁFICO 10**



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

El 56,38% de estudiantes encuestados manifiestan que de acuerdo a los aprendizajes ya obtenidos, están en capacidad de generar nuevos conocimientos con los saberes previos que ya conocen, el 47,87% de plasmar los contenidos teóricos en la resolución de problemas, el 46,81% están en capacidad de utilizar las fórmulas matemáticas en situaciones de la vida real, y el 31,91% señalan que están en capacidad de resolver problemas sin importar el grado de dificultad.

De lo anterior se deduce que el estudiante se encuentra en capacidad de solucionar diferentes situaciones que el docente le planteé, debido a que cuenta con los conocimientos y posee las condiciones necesarias de aprendizaje para resolver lo que se le ha planteado.

**5. ¿De la siguiente lista de técnicas de enseñanza, cuáles utiliza su docente para explicar la asignatura de matemáticas?**

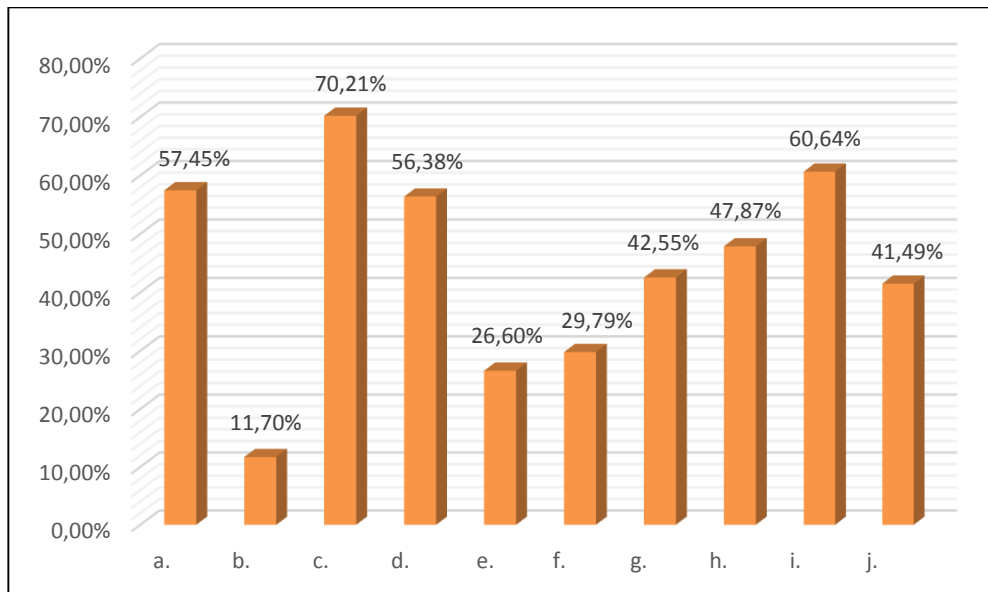
**CUADRO 12**  
**TÉCNICAS DE ENSEÑANZA UTILIZADAS POR EL DOCENTE**

Indicadores	f	%
a. Técnica Expositiva	54	57,45
b. Técnica de los círculos concéntricos	11	11,70
c. Técnica de resolución de problemas	66	70,21
d. Técnica Demostrativa	53	56,38
e. Técnica del Interrogatorio	25	26,60
f. Técnica del debate	28	29,79
g. Técnica de la observación	40	42,55
h. Técnica del trabajo cooperativo	45	47,87
i. Técnica de la participación activa	57	60,64
j. Técnica de la Argumentación	39	41,49

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes

**Responsable:** Christian Pogo

**GRÁFICO 11**



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

La tabla estadística muestra los datos obtenidos por los estudiantes, donde, las técnicas de enseñanza utilizadas por el docente para explicar la asignatura de matemáticas son las siguientes; es decir con un alto porcentaje del 70,21% está la técnica de resolución de problemas, le siguen con el 60,64% la participación activa; con el 57,45% la técnica expositiva; con el 56,38% la técnica demostrativa; con el 47,87% el trabajo cooperativo; con el 42,55% la técnica de la observación; con el 41,49% la técnica de la argumentación; con el 29,79% la técnica del debate; con el 26,60% técnica del interrogatorio y con el 11,70% la técnica de los círculos concéntricos.

Según los porcentajes obtenidos, se deduce que el docente trabaja con diferentes tipos de técnicas de enseñanza para explicar la clase, algunas de ellas son más empleadas como la resolución de problemas, participación y exposición, debido a que son más notorias y se les brinda mayor continuidad y atención, lo cual permite obtener la comprensión de los estudiantes, mejorar el desenvolvimiento en el desarrollo de trabajos y lograr que responda de manera positiva a la asignatura.

6. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje que usted tiene en la asignatura de matemática?

CUADRO 13

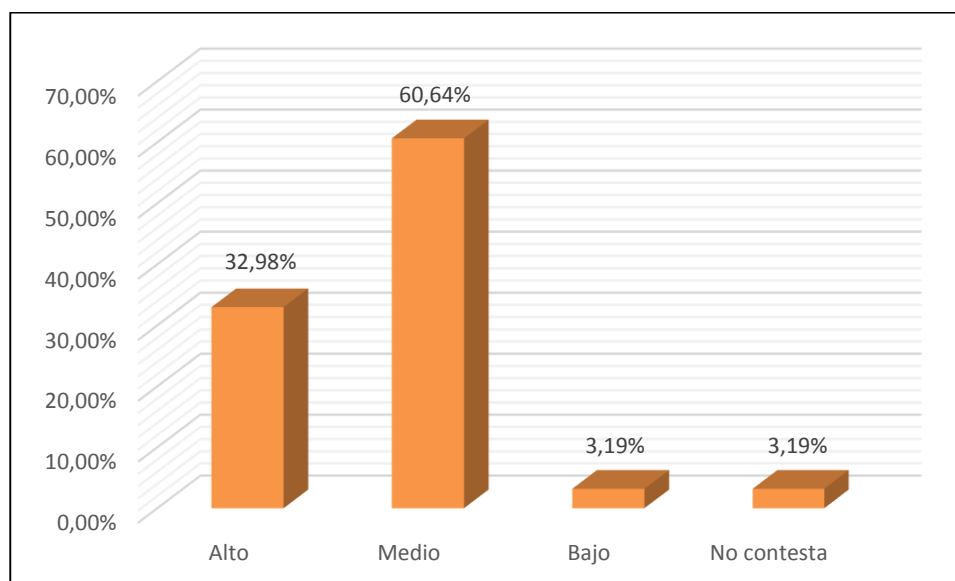
NIVEL DE APRENDIZAJE QUE TIENE EL ESTUDIANTE

Alternativa	f	%
Alto	31	32,98
Medio	57	60,64
Bajo	3	3,19
No contesta	3	3,19
Total:	94	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Responsable: Christian Pogo

GRÁFICO 12



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De la encuesta aplicada el 32,98% de los estudiantes indican que su nivel de aprendizaje es alto, el 60,64% manifiestan que es medio, el 3,19% mencionan que es bajo y un porcentaje similar al anterior de 3,19% no contestan la interrogante.

En efecto, el nivel de aprendizaje de los estudiantes no tiene una buena valoración, puesto que lo ideal sería que la mayoría de ellos cuente con un alto conocimiento en la asignatura de matemáticas y por ende un adecuado rendimiento académico.

## **g. DISCUSIÓN**

Para realizar la discusión de la presente investigación, vamos a contrastar los resultados obtenidos por las dos partes objetos de investigación, para luego de esto, establecer nuestras respectivas conclusiones y recomendaciones.

La pregunta uno aplicada a los docentes, explica si el trabajo con técnicas de enseñanza permite el logro de aprendizaje en los estudiantes, en donde el cien por ciento manifiesta que sí, dando como resultado que los docentes conocen dichas técnicas de enseñanza y trabajan con ellas.

La pregunta dos de los docentes tiene relación a la pregunta cinco de los estudiantes que se refiere al uso de técnicas de enseñanza que el docente emplea en el desarrollo del aprendizaje del estudiante, obteniendo como resultado que utiliza en cien por ciento las técnicas más comunes como: expositiva, resolución de problemas, observación y participación activa. Comparando con la interrogante cinco dirigida a los estudiantes, se conoce que existe gran correspondencia en los resultados expuestos, ya que manifiestan que el docente emplea con mayor frecuencia las técnicas antes mencionadas, con ello los estudiantes indican que trabajar con técnicas que el docente utiliza les ayuda a comprender mejor los contenidos de la materia.

La pregunta tres explica, de qué forma el docente verifica el logro de aprendizaje de sus estudiantes, en donde se obtiene que lo hace mediante trabajos en clase, ya sea individuales o grupales, resolución de problemas y evaluaciones parciales.

La pregunta tres dirigida a los estudiantes solicita señalar las estrategias que el docente emplea para enseñar, ellos manifiestan que aplica las estrategias de proponer problemas para resolver, realizar trabajos en grupo y enlazar los saberes previos con los que se está tratando; esto nos permite concluir que existe un trabajo coordinado donde el docente es un mediador del conocimiento.

La pregunta cuatro dirigida a los docentes busca conocer cuáles son los procesos cognitivos que fomenta en los estudiantes para fortalecer su aprendizaje, a lo que se obtiene en una totalidad del cien por ciento que, siempre busca que el estudiante aprenda a aprender, a hacer, a compartir y a comprender, con lo cual se deduce que además de ser un mediador del aprendizaje, fomenta en el estudiante principios básicos, útiles en el proceso de formación. Asimilando esta interrogante con la pregunta cuatro dirigida a los estudiantes la cual busca conocer que, de acuerdo al aprendizaje adquirido por parte del docente, cuales son las capacidades que ha logrado desarrollar, a lo que ellos responde así; se encuentran aptos para plasmar los contenidos teóricos en resolución de ejercicios prácticos, utilizar fórmulas matemáticas en situaciones de la vida diaria, resolver problemas sin tomar en cuenta el grado de dificultad y para generar nuevos conocimientos con los saberes antes estudiados, de esto se infiere que el estudiante posee los conocimientos y las capacidades suficientes para solucionar situaciones que el docente le planteé.

La pregunta cinco busca conocer la respuestas del docente frente aquellos factores que consideren que mejorarían el aprendizaje de los estudiantes en la matemática, a lo que ellos manifiestan que si él estudiante mantuviera una lectura comprensiva y relacionara los problemas que se resuelven con ejemplos de la vida diaria el proceso de aprendizaje sería más factible, así mismo manifiestan que existen otros factores que ayudan a la comprensión de la materia como por ejemplo la motivación y el uso del material didáctico.

La pregunta uno y dos dirigida a los estudiantes busca conocer si el proceso pedagógico que realiza el docente es favorable y claro para que exista la comprensión adecuada, a lo que ellos respondieron que el procedimiento que utiliza apoyándose en métodos y diferentes estrategias didácticas es muy favorable para su comprensión, mas no así la explicación y desarrollo de contenidos, de acuerdo a ello nos damos cuenta que el docente no siempre aplica correctamente los diversos mecanismos de enseñanza útiles para llegar con el aprendizaje de los estudiantes.



La pregunta seis dirigida a los docentes busca conocer cuál es nivel de aprendizaje que poseen los estudiantes en la asignatura de matemáticas, a lo que en un cien por ciento responden que no tienen una buena valoración ya que se encuentran en un nivel medio, es decir que poseen un conocimiento apropiado de la materia. De la forma recíproca la pregunta seis dirigida a los estudiantes busca conocer su nivel de aprendizaje, a lo que ellos sostienen que se encuentran en nivel medio, poco favorable pues lo ideal sería que mantuvieran un alto conocimiento de la materia.

## **Hipótesis**

### **Verificación de la hipótesis**

#### **Enunciado**

¿La utilización de técnicas de enseñanza influyen de manera significativa en el logro de aprendizajes de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de los Décimos Años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” de la ciudad de Loja, sección matutina, período 2016-2017?

#### **Verificación**

Para comprobar la hipótesis examinamos la información recolectada a través de la encuesta aplicada a docentes y estudiantes, obteniendo lo siguiente:

En su totalidad los docentes expresaron que el trabajo con técnicas aplicado en las matemáticas favorece tanto a docentes como a estudiantes, pues al docente le permite brindar una clase entendible, sustentada, de mayor interés y con gran facilidad; y al estudiante le ayuda a comprender la materia de mejor manera, le convierte en un pensador y lo más ventajoso es que le permite relacionar los aprendizajes que ya conoce con los nuevos que se están tratando.

Los docentes mencionan que en el desarrollo de las clases, la aplicación de las técnicas de resolución de problemas, técnica expositiva y de la participación activa son un excelente mecanismo a utilizar en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que estas herramientas permiten a los estudiantes formar parte de un proceso integral donde todos en conjunto construyen un conocimiento generalizado.

Además se pudo evidenciar que el nivel de aprendizaje de matemáticas es medio, lo cual incita a perfeccionar la metodológica empleada, a aplicar nuevos métodos, nuevas técnicas de estudio y sobre todo a emplear otras técnicas de enseñanza muy diferentes que permitan elevar el nivel de aprendizaje y construir el conocimiento.

## **Conclusión**

En base a los argumentos expuestos, se comprueba la hipótesis planteada, demostrando que la utilización de técnicas de enseñanza si influye en el logro de aprendizajes de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de los Décimos Años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” de la ciudad de Loja, sección matutina, período 2016-2017.

## **Decisión**

En base al análisis resuelto y a la discusión de resultados obtenidos por parte de nuestras unidades de análisis, se acepta la hipótesis planteada en la presente investigación, por la razón de que el trabajo del docente utilizando las diferentes técnicas de enseñanza si influye en el estudiante para el logro de aprendizaje de las matemáticas.

## **h. CONCLUSIONES**

- ✓ Los docentes de matemáticas del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” no aplican plenamente las técnicas de enseñanzas para lograr en los estudiantes el aprendizaje.
- ✓ Las técnicas más utilizadas por los docente son: técnica expositiva, de observación, resolución de problemas y la participación activa, lo cual crea un procedimiento tradicional que se refleja en una enseñanza mecánica y poco reflexiva para el logro de aprendizajes.
- ✓ En el proceso de aprendizaje los estudiantes utilizan con mayor frecuencia la técnica de resolución de problemas, ya que les permite obtener mejores resultados y les ayuda a vincular los conocimientos teóricos con los ejercicios prácticos.
- ✓ Los docentes trabajan con una variedad de recursos académicos y estrategias metodológicas, mismas que tienen buena influencia en el aprendizaje, lo cual permite concluir que los estudiantes tienen un conocimiento apropiado de la materia.

## **i. RECOMENDACIONES**

- ✓ Los docentes del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” deben aplicar totalmente los diferentes tipos de técnicas de enseñanza, esto con el fin de crear nuevas formas de aprendizaje.
- ✓ Se recomienda que los estudiantes de los décimos años de Educación General Básica en sus diferentes paralelos promuevan en las clases de matemáticas actividades con técnicas de enseñanza como foros, mesas redondas, dramatizaciones, técnicas de laboratorio etc., esto con la finalidad de que todos puedan desarrollar sus destrezas y ser competitivos ante la sociedad actual.
- ✓ En el proceso de aprendizaje se recomienda la incorporación de nuevos métodos, técnicas y estrategias metodológicas que permitan la estructuración y consolidación de nuevos conocimientos.
- ✓ Permitir que el estudiante obtenga el conocimiento a partir de una idea, esto le servirá como herramienta para que mejore su capacidad de pensar y razonar.



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**

**CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS**

**LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS**

**SEMINARIO-TALLER: CAPACITACIÓN DOCENTE SOBRE LAS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LOS DÉCIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELOS “A”, “B”, “C”, “D” Y “E” DEL COLEGIO DE BACHILLERATO “27 DE FEBRERO**

**AUTOR**

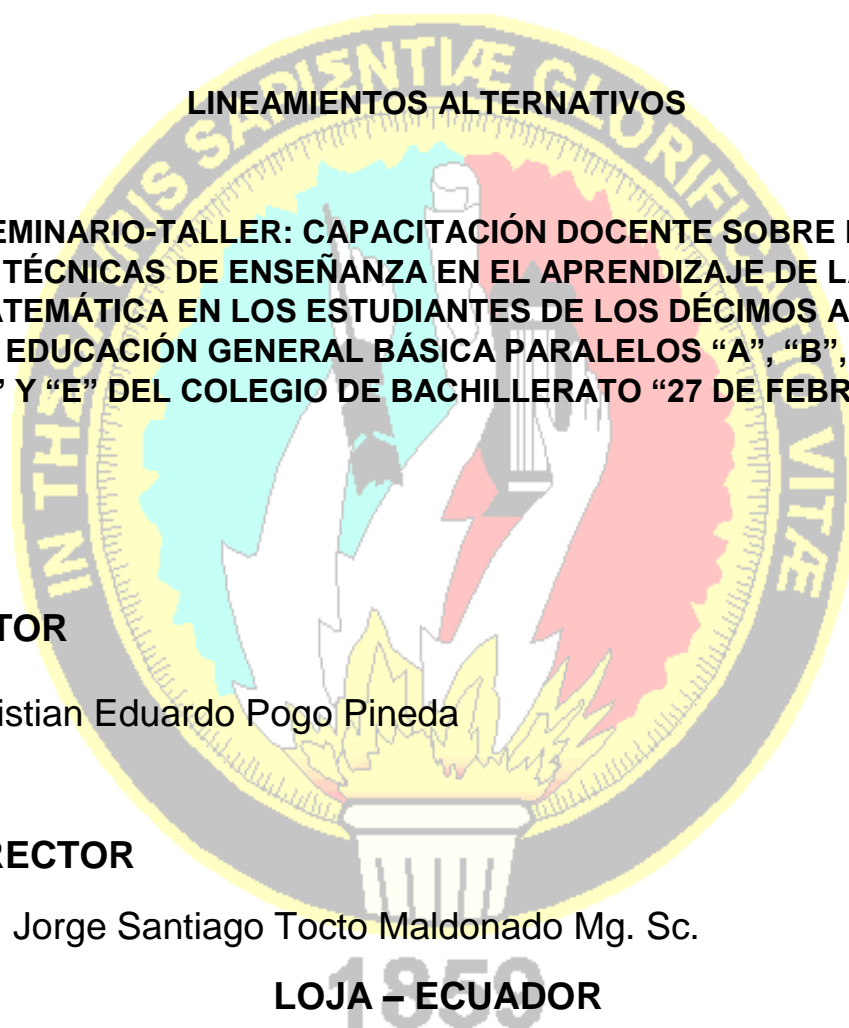
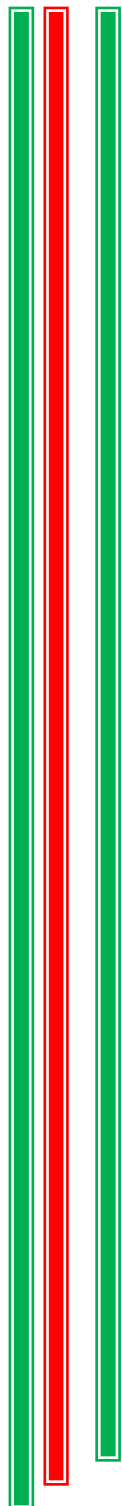
Christian Eduardo Pogo Pineda

**DIRECTOR**

Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado Mg. Sc.

**LOJA – ECUADOR**

**2018**



## **TÍTULO**

Seminario-Taller: Capacitación docente sobre las técnicas de enseñanza en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de los Décimos años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”

## **PRESENTACIÓN**

Los rápidos y constantes avances científicos, técnicos y tecnológicos que ha vivido la sociedad actual impone nuevas formas y maneras de interacción, una de ellas que se ha visto incluida es la Educación y por tal razón busca preparar a los individuos partícipes del proceso educativo para que puedan enfrentar estos cambios. La enseñanza de la matemática constituye uno de los objetivos más fundamentales del curriculum en el nivel de la Educación General Básica, por considerar el mejor espacio de entendimiento del estudiante y su relación con los demás.

En los resultados obtenidos del trabajo investigativo se ha podido constatar que uno de los problemas que influye en el bajo rendimiento del aprendizaje de las matemáticas es la poca utilización de técnicas de enseñanza, lo cual no permite al estudiante despertar el interés por aprender y por ende se genera un nivel de aprendizaje mediocre. Es por ello que se ha laborado este documento con la finalidad de aportar a la factible enseñanza del docente, al aprendizaje de los estudiantes y para obtener un mejor rendimiento académico.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Contribuir en la formación académica de los estudiantes de los Décimos años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” a través de un seminario-taller de capacitación docente sobre las técnicas de enseñanza en el aprendizaje de la matemática.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Desarrollar un seminario-taller de capacitación docente sobre las técnicas de enseñanza en el aprendizaje de la matemática.

Describir y exponer cada una de las técnicas de enseñanza que permite generar el aprendizaje de las matemáticas.

Ejercitar a los docentes en la utilización de técnicas de enseñanza para promover el aprendizaje de los estudiantes.

## **CONTENIDOS**

### **1. Introducción**

- Presentación del taller, expositor y participantes

### **OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS**

- Usar las matemáticas para comprender, valorar y producir informaciones sobre hechos cotidianos. Reconocer su carácter instrumental para otros campos de conocimiento.
- Conocer, valorar y adquirir seguridad en las propias habilidades matemáticas para afrontar situaciones diversas, que permitan disfrutar de los aspectos creativos, estéticos o utilitarios y confiar en sus posibilidades de uso.
- Identificar formas geométricas del entorno natural y cultural, usar sus elementos y propiedades para describir la realidad y desarrollar nuevas posibilidades de acción.
- Reconocer situaciones cotidianas que requieran operaciones elementales de cálculo, formularlas mediante formas sencillas de expresión matemática o resolverlas utilizando los algoritmos correspondientes, valorar el sentido de los resultados y explicar oralmente y por escrito los procesos seguidos.
- Elaborar y utilizar instrumentos y estrategias personales de cálculo mental, de medida, de resolución de problemas, decidiendo sus ventajas y valorando la coherencia de los resultados.



## **2. Herramientas de aprendizaje y trabajo para los docentes**

Al tomar la decisión de convertirse en profesor, el docente toma el valor de desarrollar relaciones con sus estudiantes, comunicarse con sus padres y planificar las clases minuciosamente.

Ayudar a los estudiantes a comprender conceptos de matemáticas, estimular la práctica, emplear la tecnología y trabajar con los estudiantes como personas.

## CUADRO 14

### HERRAMIENTAS DE APRENDIZAJE Y TRABAJO PARA LOS DOCENTES

Nº	Herramientas	¿Qué hacer?	Características
1.	Ayudar a los estudiantes a comprender conceptos de matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfocarse en enseñarles a los estudiantes las razones por las cuales las cosas funcionan.</li> <li>• Buscar la comprensión en el trabajo de los estudiantes</li> <li>• Emplear la memorización únicamente como una herramienta.</li> <li>• Generar oportunidades para que los estudiantes puedan explorar y</li> </ul>	<p>Es necesario que los estudiantes logren comprender las razones por las que el procedimiento funciona, muy independiente de lo que se esté enseñando, sean sumas, divisiones, funciones etc.</p> <p>Examinar las tareas, pruebas o exámenes que los estudiantes realicen para determinar qué es lo que saben.</p> <p>Establecer los cimientos para un trabajo adicional mediante la base de conocimientos de respuestas correctas de los estudiantes.</p> <p>En las matemáticas, la memorización de todas formas es valiosa en cierta medida. Los estudiantes que aprenden matemáticas deben memorizar determinados datos básicos. Si bien estas constituyen cosas que podrían resolverse cada vez, la memorización permitirá que los estudiantes se concentren en una comprensión más avanzada.</p> <p>Brindarles proyectos mediante los cuales puedan descubrir datos sobre las matemáticas por su cuenta.</p> <p>Los estudiantes podrán recordar mucho mejor las reglas o las relaciones si las aprenden mediante el</p>

---

		desarrollar reglas.	autodescubrimiento.
2.	Estimular la práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adjudicar un tiempo en clase para la práctica guiada</li> <li>• Emplear las tareas con eficacia</li> <li>•</li> <li>• No asignar demasiado trabajo.</li> </ul>	<p>Una vez introducido un concepto a la clase, se debe dejar un tiempo para que los estudiantes puedan practicarlo.</p> <p>Si bien es posible que los estudiantes aprendan material nuevo en clase, se les debe asignar problemas de tarea de forma que se haga énfasis en ese aprendizaje.</p> <p>Es necesario que los estudiantes se involucren con sus tareas. No podrán aprender de ellas de una forma tan eficaz si empiezan a considerar que no son valiosas.</p> <p>Hacer que la tarea sea individual para poder evaluar el nivel de comprensión de cada estudiante y asignar tareas a aquellos que tengan una mayor necesidad de practicar.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa la tarea de una forma eficaz</li> </ul>	<p>Los estudiantes deben tener la expectativa de que la tarea "contará", así como también deben percibir que se valorará sus resultados.</p> <p>Una forma de emplear la tarea con eficacia es realizando una revisión grupal rápida para iniciar cada periodo de clase.</p>
3.	Emplear la tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear tecnología adecuada para la enseñanza</li> </ul>	<p>Los estudiantes seguirán más las cátedras del profesor si observan que emplea determinadas herramientas de tecnología. Es necesario familiarizarse con los materiales a su disposición en el aula y que pueda usarlos de la forma correcta.</p>

---

---

Estos podrían ser algunos ejemplos:

- pizarras digitales interactivas
- proyectores de computadora

presentaciones programadas de diapositivas (PowerPoint, etc.)

- Dejar que los estudiantes empleen herramientas adecuadas

Los estudiantes están rodeados de tecnología y se les debe estimular a usar las herramientas que tengan a su disposición. Para enseñar matemáticas, es necesario combinar la memorización adecuada y la comprensión con el uso de la tecnología.

Se debe enseñar a los estudiantes a usar herramientas como las siguientes:

- calculadoras gráficas
- pizarras digitales interactivas

iPads y otros accesorios para tabletas

- Emplear aplicaciones o smartphones para las tareas.

Estimular a los estudiantes a hacer la tarea permitiendo que usen determinadas aplicaciones de respaldo.

Si bien es posible que las aplicaciones para las tareas reduzcan el aprendizaje de los estudiantes se puede investigar con cuidado y orientar el trabajo de los estudiantes de forma que se les pueda sacar el máximo provecho a las herramientas a su disposición.

Dos aplicaciones que son útiles para investigar son MetaCalculator y WolframAlpha.

- Hacer énfasis en que la tecnología constituye una herramienta para

En particular con la enseñanza de las matemáticas, es necesario cuestionar si es que las aplicaciones contribuyen a la experiencia de aprendizaje o le restan algo.

Se debe exigir que los estudiantes expliquen sus

---

---

	ayudar con el aprendizaje.	respuestas y los pasos que sigan de forma que aquellos que necesiten ayuda en casa puedan guiarse mediante la aplicación.
4. Trabajar con los estudiantes como personas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar formas en las que pueda desafiar a los estudiantes de niveles superiores.</li> <li>• Brindarles un mayor apoyo a los estudiantes que aprenden más lento</li> <li>•</li> <li>• Interesarse de manera personal en todos los estudiantes.</li> <li>• Comunicarse con regularidad con los</li> </ul>	<p>Los estudiantes dotados aprenden con mayor rapidez y de una forma más concienzuda que muchos de sus compañeros de aula, así como también se interesan por temas diferentes de otros estudiantes.</p> <p>Sin embargo es necesario que el profesor encuentre la forma de desafiarlos y hacer que se mantengan interesados.</p> <p>Estas son algunas técnicas que se pueden emplear para ayudar a los estudiantes que aprenden más lento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dales más tiempo.</li> <li>• Ayúdalos a organizar sus notas.</li> <li>• Divídelos en grupos pequeños de discusión o de enseñanza.</li> <li>• Bríndales profesores privados.</li> </ul> <p>Enfócate en ejemplos concretos y reales.</p> <p>Los estudiantes tienen una tendencia a desempeñarse mejor con los profesores con los que establezcan una mayor conexión. Por tanto, el profesor debe esforzarse por mostrarse interesado en sus estudiantes de una forma que vaya más allá del aula y el tiempo corto durante el cual los vea.</p> <p>Les puede preguntar por sus demás materias y, en lo posible, mostrarse interesado también en sus actividades extracurriculares.</p> <p>Es necesario que todos los estudiantes sepan que tanto a ti como a sus padres les interesa su desarrollo. En el</p>

---

---

padres.

caso de los estudiantes problemáticos, de haberlos, debe ponerse en contacto pronto con sus padres (apenas empiece a percibir la aparición de un comportamiento difícil).

Asimismo, debe informar a los padres lo más posible sobre las buenas noticias, ya que ellos apreciarán su preocupación y lo involucrado que esté, además de que, por lo general, observará que apoyan su trabajo en una mayor medida.

---

**Fuente:** aplicación de seminario-taller de capacitación

**Responsable:** Christian Pogo

### **3. Modelo de Desarrollo Intelectual: Aumento de la Capacidad de Pensar.**

#### **Jean Piaget**

##### **3.1. Orientación Teórica**

La base de este Modelo de Enseñanza-Aprendizaje es la teoría del psicólogo Jean Piaget, que propone el “Método Clínico”. El cual se puede definir como un “procedimiento fluido que permite al niño moverse espontáneamente en una dirección congruente con su desarrollo, proporcionando una información precisa sobre su nivel de razonamiento”. La estrategia utilizada es la entrevista y el objetivo es identificar las características del razonamiento del sujeto (o sea, determinar la forma en la cual el sujeto piensa y aborda su entorno). Y el nivel de razonamiento se podrá determinar cuando el sujeto entrevistado pueda.

1. formular un juicio correcto;
2. ofrecer una justificación lógica;
3. contestar adecuadamente a sugerencias contrarias, y
4. completar con éxito un trabajo relacionado con el tema” .

##### **3.2. Supuestos**

###### **3.2.1. Supuestos sobre la Persona**

**Primer Supuesto:** El pensamiento de las personas posee diversos niveles, en los cuales se desarrolla una estructura intelectual determinada que se llama esquema, que sirve para asimilar el medio, por medio de la acomodación psicológica.

Los esquemas son formas o estructuras intelectuales para relacionarse con el medio. Por ejemplo, los primeros esquemas son egocéntricos y hacen que el sujeto comprenda todo su medio desde sí mismo, desde las propias necesidades; en cambio, en esquemas más avanzados, los sujetos comprenden el medio desde una visión más social y comunitaria.

La asimilación es el proceso en el cual el sujeto integra nuevas experiencias a su esquema intelectual. La acomodación comprende el cambio que se produce en el

esquema intelectual, producto de la integración de nuevas experiencias. El equilibrio intelectual se produce cuando los esquemas de pensamiento y las experiencias con el medio son coherentes y estables (o sea, cuando los esquemas pueden mediar la relación del sujeto con su medio). El cambio intelectual, ocurre cuando la experiencia aporta nueva información al esquema actual y éste no la puede procesar; y, por lo tanto, se debe reorganizar para el desarrollo de una estructura intelectual más avanzada y compleja.

**Segundo Supuesto:** Todas las personas desarrollan su pensamiento a un ritmo similar y por etapas similares. Estas etapas son los estadios del desarrollo intelectual: estadio sensoriomotor (0 a 2 años); estadio preoperativo (2 a 7 años), el cual comprende el pensamiento preconceptual (2 a 4 años) y el pensamiento intuitivo (4 a 7 años); y estadio operativo (7 a 16 años), que comprende el pensamiento de operaciones concretas (7 a 11 años) y el pensamiento de operaciones formales (11 a 16 años).

**Estadio sensoriomotor (0 a 2 años):** el sujeto se relaciona con su entorno por medio de comportamientos no verbales y de reflejos innatos.

**Estadio preoperativo (2 a 7 años).** Pensamiento preconceptual (2 a 4 años): el sujeto se relaciona con su entorno por medio de símbolos (palabras e imágenes). Pensamiento intuitivo (4 a 7 años): el sujeto comprende su entorno atendiendo sólo algunos aspectos de la realidad, no pudiendo integrar diversas dimensiones del mismo hecho.

**Estadio operativo (7 a 16 años).** Pensamiento de operaciones concretas (7 a 11 años): el sujeto se relaciona con su entorno por medio de operaciones mentales sobre objetos concretos.

**Pensamiento formal (11 a 16 años):** el sujeto se relaciona con el entorno por medio de operaciones intelectuales hipotéticas y reflexivas.

### **3.2.2. Supuestos sobre el Aprendizaje**



**Primer Supuesto:** El aprendizaje consiste en la adaptación al entorno, por medio de la experiencia de éste en ambientes preparados que estimulan el conocimiento. El sujeto que enseña debe facilitar espacios en los cuales el sujeto que aprende pueda ejercitar, potenciar y cambiar sus esquemas intelectuales por medio de la experiencia de resolver problemas.

**Segundo Supuesto:** El aprendizaje es físico, social y lógico. Físico cuando está referido a las características concretas de los objetos y fisiológicas de los sujetos. Social cuando incluye las respuestas de otros sujetos. Y lógico cuando está constituido por procesos reflexivos y abstractos.

**Tercer Supuesto:** El medio social potencia el aprendizaje de los individuos. Los sujetos aprenden mejor cuando observan el aprendizaje en otros.

### **3.3. Intencionalidad**

El Modelo se centra en el desarrollo del pensamiento del sujeto. Por lo tanto, busca identificar y ejercitar el nivel de desarrollo del pensamiento de los estudiantes, para adecuar la enseñanza a sus características cognitivas y potenciar el paso a otro estadio de desarrollo.

### **3.4. Fases**

#### **3.4.1. Confrontación**

El profesor debe presentar un estímulo que llame la atención de los estudiantes. El cual debe: ser coherente con el posible estadio de su desarrollo intelectual; cercano a su realidad, para facilitar la asimilación; y novedoso para incitar el aprendizaje y la acomodación.

#### **3.4.2. Investigación**

Los estudiantes responden al estímulo y el profesor identifica y comprueba el nivel intelectual por medio de la interpelación. Que consiste en la solicitud de justificar los juicios emitidos y en la presentación de contrapropuestas que exijan mayor explicación y fundamentación de las respuestas.

### 3.4.3. Transferencia

El profesor facilita ejercicios similares al anterior, para comprobar el nivel de razonamiento de los estudiantes. El profesor formula un problema, el estudiante expone sus respuestas y el profesor interpela tales juicios, solicitando justificaciones y proponiendo contrapropuestas.

### 3.5. Sistema Social

**CUADRO 15**  
**SISTEMA SOCIAL**

<b>Característica</b>	<b>Rol</b>	<b>Función</b>	<b>Responsabilidad</b>
<b>Agente</b>			
<b>Estudiante</b>	Desarrollar el pensamiento, reorganizando la estructura mental.	Responder a los estímulos ambiente: razonando, asimilando información acomodando el esquema intelectual.	Utilizar su capacidad intelectual para mediar la relación con el medio.
<b>Profesor</b>	Facilitar el desarrollo intelectual de los estudiantes.	Crear ambientes que faciliten el desarrollo intelectual: señalando ejercicios, observando e interpellando las respuestas, identificando el nivel intelectual y reacomodando el currículum.	Organizar el currículum según las características de la disciplina y las capacidades intelectuales de los estudiantes.

**Fuente:** aplicación de seminario-taller de capacitación  
**Responsable:** Christian Pogo

### **3.6. Principios de Reacción**

Los profesores deben ser capaces de señalar ejercicios intelectuales precisos y claros, de acuerdo a la estructura de la disciplina y la capacidad de los alumnos, observar las respuestas de los sujetos e interpelar sus juicios, exigiendo las justificaciones correspondientes. Luego de esto, deben ser capaces de identificar el nivel de desarrollo intelectual de sus alumnos para, finalmente, retroalimentar el curriculum con objetivos y contenidos adecuados, y con actividades y evaluaciones apropiadas.

### **3.7. Sistema de Apoyo**

Se requiere un profesor preparado que conoce el pensamiento de Piaget, capaz de estructurar un ambiente óptimo para ejecutar el Modelo. Por medio del conocimiento de los diversos estadios del desarrollo intelectual, del uso de preguntas estimulantes y de la valoración de las respuestas de los estudiantes en relación con sus etapas de desarrollo cognitivo.

### **3.8. Efectos**

**Efectos Didácticos:** Avanzar en los distintos estadios de nivel intelectual, reorganizando continuamente los esquemas de razonamiento.

**Efectos Educativos:** Pasar de una comprensión egocéntrica del entorno a un compromiso social.

## **4. Planeación y ejecución de un curso**

- ¿Cómo realizar correctamente un plan de clase aplicando las técnicas apropiadas?

**PRACTICAS PREPROFESIONALES DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD  
COLEGIO DE BACHILLERATO “27 DE FEBRERO”  
PLAN DE CLASE Nº 1**

**1. DATOS INFORMATIVOS:**

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1.1. Área:</b> Ciencias Exactas</p> <p><b>1.2. ASIGNATURA:</b> Matemáticas</p> <p><b>1.3. N°/ NOMBRE DEL BLOQUE:</b> Numérico, Relaciones y Funciones</p> <p><b>1.4. TEMA:</b> Sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas</p> <p><b>1.5. CURSO/SECCIÓN:</b> Décimo “A”/ Matutina</p> | <p><b>1.6. DOCENTE COORDINADOR:</b> Dra. Flor Noemí Celi C.</p> <p><b>1.7. DOCENTE DE LA ASIGNATURA:</b> Dr. Gabriel Romero.</p> <p><b>1.8. PRACTICANTE:</b> Sr. Christian Pogo.</p> <p><b>1.9. FECHA/HORAS:</b> 23 de mayo de 2018 / 2 horas</p> |
|--|---|
- 2. OBJETIVOS:** Estudiar el sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas para aplicar en situaciones de la vida cotidiana.
- 3. EJE TRANSVERSAL:** El Buen Vivir. Inclusión y equidad.
- 4. MATRIZ DE RELACIÓN CURRICULAR**

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	EVALUACIÓN				
Representar y resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, con gráficos y algebraicamente.	<p><b>ANTICIPACIÓN:</b> <b>Motivación.-</b> realizar una conversación con los estudiantes, para estrechar lazos de amistad y relacionar ejemplos de la vida cotidiana con el tema a tratar.</p> <p><b>Conocimientos previos.-</b> ¿Qué entiende por ecuación? ¿Conoce los métodos algebraicos que existen para resolver sistemas de ecuaciones?</p> <p><b>Preguntas esenciales.-</b> ¿Qué es un sistema de ecuación? ¿Para qué nos sirve en situaciones de la vida cotidiana?</p> <p><b>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO:</b> Participar en una lluvia de ideas para definir el tema a tratarse.</p> <p><b>CONSOLIDACIÓN:</b> Plantear y resolver individualmente ejercicios de aplicación referentes al tema.</p>	Texto guía Marcadores Borrador Pizarra	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>INDICADOR ESENCIAL/ INDICADOR DE LOGRO</b> <u>Indicador esencial de evaluación:</u> Desarrolle de manera práctica, correcta y sencilla los ejercicios planteados.</td> <td style="width: 50%;"><b>TÉCNICA/ INSTRUMENTO</b> <u>Técnica:</u> Observación</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>Indicador de logro:</b> Da a conocer la importancia de la matemática</td> <td style="vertical-align: top;"><b>Instrumento:</b></td> </tr> </table>	<b>INDICADOR ESENCIAL/ INDICADOR DE LOGRO</b> <u>Indicador esencial de evaluación:</u> Desarrolle de manera práctica, correcta y sencilla los ejercicios planteados.	<b>TÉCNICA/ INSTRUMENTO</b> <u>Técnica:</u> Observación	<b>Indicador de logro:</b> Da a conocer la importancia de la matemática	<b>Instrumento:</b>
<b>INDICADOR ESENCIAL/ INDICADOR DE LOGRO</b> <u>Indicador esencial de evaluación:</u> Desarrolle de manera práctica, correcta y sencilla los ejercicios planteados.	<b>TÉCNICA/ INSTRUMENTO</b> <u>Técnica:</u> Observación						
<b>Indicador de logro:</b> Da a conocer la importancia de la matemática	<b>Instrumento:</b>						

- 5. BIBLIOGRAFÍA:** Texto guía de los estudiantes para octavo de Matemática.- Guía didáctica para docentes del octavo año entregado por el ME
- 6. OBSERVACIONES:**

Dr. Mg. Sc. Galo Sidney Guaicha  
RECTOR

Sr. Christian Pogo  
PRACTICANTE

Dra. Mg. Sc. Flor Noemí Celi Carrión  
COORDINADOR DE LA PPP

## **METODOLOGÍA**

Para la realización del siguiente seminario taller se tomará en cuenta los siguientes aspectos:

- El seminario-taller estará dirigido a los docentes de matemáticas que trabajan con los Décimos años de Educación General Básica.
- Se realizará la difusión del seminario a dictarse a través de las autoridades de la institución.
- Se presentará una carpeta con todos los contenidos a dictarse en el taller y se entregará una copia a todos los participantes.
- Durante el taller se aplicará la técnica del debate, así los participantes tendrán la oportunidad de exponer sus puntos de vista.

## **EVALUACIÓN**

En el presente seminario-taller la evaluación se realizará constantemente y estará a cargo del instructor el mismo que utilizará la técnica del interrogatorio con el objetivo de conocer el grado de comprensión del seminario taller dictado.

## **INSTRUMENTACIÓN**

### **Participantes.**

El seminario taller está dirigido a los docentes de matemáticas que trabajan con los Décimos años de Educación General Básica.

### **Instructor.**

La persona encargada de dictar este seminario-taller es el autor de esta investigación.

### **Costo**

El costo de este seminario-taller será gratuito con el objetivo de cumplir con los lineamientos alternativos de la investigación y en agradecimiento a la institución educativa por brindar la oportunidad de cumplir con este trabajo de investigación.

## **Duración**

El seminario-taller tendrá una duración de 6 horas, distribuidas en tres días.

## **Horarios.**

Los horarios a dictarse el seminario-taller son los siguientes:

**CUADRO 16**  
**HORARIO DEL SEMINARIO-TALLER**

DÍA	HORA	DURACIÓN
Miércoles	10h30-12h30	2 horas
Jueves	10h30-12h30	2 horas
Viernes	10h30-12h30	2 horas

**Fuente:** aplicación de seminario-taller de capacitación

**Responsable:** Christian Pogo

## OPERATIVIDAD

**CUADRO 17**  
**MATRIZ DE OPERATIVIDAD**

<b>DÍA</b>	<b>HORA</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>PRODUCTO ESPERADO</b>
Miércoles	10h30-12h30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del taller, expositor y participantes.</li> <li>• Objetivos del área de matemáticas.</li> <li>• Técnicas para la enseñanza de la matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación</li> <li>• Entrega de carpetas con los contenidos</li> <li>• Conferencia acerca de las técnicas de enseñanza empleadas en las matemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instructor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en un cuadro sinóptico donde contenga las técnicas de enseñanza utilizadas en las matemáticas</li> <li>• Evaluación</li> </ul>
Jueves	10h30-12h30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas de aprendizaje y trabajo para los docentes</li> <li>• Modelo de Desarrollo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica de motivación</li> <li>• Conferencia del instructor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instructor</li> <li>• Participantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas relacionadas con los temas tratados</li> </ul>

---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intelectual: Aumento de la Capacidad de Pensar.</li> <li>• Jean Piaget</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de grupos de trabajo para realizar un debate acerca del tema expuesto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación</li> </ul>	
Viernes	10h30-12h30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo realizar correctamente un plan de clase aplicando las técnicas apropiadas?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de motivación</li> <li>• Conferencia por parte del instructor</li> <li>• Debate de ideas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instructor</li> <li>• Participantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación final del seminario-taller</li> </ul>

---

**Fuente:** aplicación de seminario-taller de capacitación

**Responsable:** Christian Pogo



## CERTIFICACIÓN

Una vez concluido el seminario-taller se conferirá a todos los participantes un certificado de asistencia y aprobación al evento, el mismo que será legalizado por la institución y el rector del colegio.

## PRESUPUESTO

**CUADRO 18**  
**PRESUPUESTO DE SEMINARIO-TALLER**

CONCEPTO	COSTO
Materiales de Oficina	\$45
Gastos del instructor (transporte, alimentación etc.	\$25
Gastos de seminario (alquiler de infocus, fotocopias, etc.)	\$50
Otros gastos	\$10
<b>TOTAL</b>	<b>\$130</b>

**Fuente:** aplicación de seminario-taller de capacitación  
**Responsable:** Christian Pogo

## BIBLIOGRAFÍA.

<http://exito.univision.com/guia-por-grados/decimo-grado/matematicas/>

<https://es.wikihow.com/ense%C3%B1ar-matem%C3%A1ticas>

<https://prezi.com/tbksqfz6air-/tecnicas-y-estrategias-didacticas-para-la-ensenanza-de-las-m/>

<https://sites.google.com/site/recursosprimercicloprimaria/objetivos-de-area-de-amtematicas>

<http://www.universidadlaboraldemalaga.es/datos/InfoGeneral/3ESO-MATEMATICAS.pdf>

<https://es.scribd.com/doc/28605469/OBJETIVOS-DEL-AREA-DE-MATEMATICAS-EN-LA-EDUCACION-PRIMARIA>

## j. BIBLIOGRAFÍA

- Águeda , B., & Cruz , A. (2005). *Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid : NARCEA.
- Alonso , C., Gallego , D., & Honey , P. (1994). *Los estilos de Aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Álvarez , M., & Bisquerra, R. (1996). *Manual de orientación y tutoría*. Barcelona: Wolters Kluwer.
- Ausubel , D. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista Cognoscitivo*. México: TRILLAS.
- Barba, A. (18 de Abril de 2010a). *ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS ORIENTADAS AL ALUMNO*. Recuperado el 26 de Octubre de 2016, de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjGtJzkITeAhUSy1MKHUL5BFYQFjAAegQIChAC&url=https%3A%2F%2Fwww.monografias.com%2Ftrabajos-pdf4%2Ftecnicas-ensenanza%2Ftecnicas-ensenanza.pdf&usg=AOvVaw334ygVY58qlfqMwvps2pID>
- Barba, A. (18 de Abril de 2010b). *ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS ORIENTDAS AL ALUMNO*. Recuperado el 26 de Octubre de 2016, de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjGtJzkITeAhUSy1MKHUL5BFYQFjAAegQIChAC&url=https%3A%2F%2Fwww.monografias.com%2Ftrabajos-pdf4%2Ftecnicas-ensenanza%2Ftecnicas-ensenanza.pdf&usg=AOvVaw334ygVY58qlfqMwvps2pID>
- Barba, A. (18 de Abril de 2010c). *ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS ORIENTADAS AL ALUMNO*. Recuperado el 26 de Octubre de 2016, de <https://www.monografias.com/trabajos-pdf4/tecnicas-ensenanza/tecnicas-ensenanza.pdf>
- Barba, A. (18 de Abril de 2010d). *ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS ORIENTADAS AL ALUMNO*. Recuperado el 26 de Octubre de 2016, de <https://www.monografias.com/trabajos-pdf4/tecnicas-ensenanza/tecnicas-ensenanza.pdf>
- Barba, A. (18 de Abril de 2010e). *ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS ORIENTADAS AL ALUMNO*. Recuperado el 26 de Octubre de 2016, de <https://www.monografias.com/trabajos-pdf4/tecnicas-ensenanza/tecnicas-ensenanza.pdf>

- Barba, A. (18 de Abril de 2010f). *ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS ORIENTADAS AL ALUMNO*. Recuperado el 1 de Noviembre de 2016, de <https://www.monografias.com/trabajos-pdf4/tecnicas-ensenanza/tecnicas-ensenanza.pdf>
- Barrows, H. (1986). *Clasificación de los métodos de aprendizaje basados en problemas, en Educación Médica*. San Francisco .
- Beltrán, J. (s.f. de s.f. de 2002). *PROCESOS, ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE*. Recuperado el 23 de Octubre de 2016, de [http://204.153.24.32/materias/PDCA/idca/materiales/idca\\_05.doc](http://204.153.24.32/materias/PDCA/idca/materiales/idca_05.doc)
- Bordenave, J., & Pereira, A. (1982). *ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS PARA LA DOCENCIA UNIVERSITARIA*. San José, Costa Rica: IICA.
- Cano, A. (s.f. de s.f. de 2005). *Las técnicas de grupo. Las reuniones de trabajo*. Recuperado el 6 de Noviembre de 2016, de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiri4OY\\_eTeAhWKt1MKHZvaCVYQFjAAegQIChAC&url=http%3A%2F%2Fwww2.ulpgc.es%2Fhege%2Falmacen%2Fdownload%2F38%2F38207%2Ftema\\_5\\_tecnicas\\_de\\_grupo\\_y\\_reunion\\_de\\_trabajo\\_200506.pdf&usq=AOvVaw](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiri4OY_eTeAhWKt1MKHZvaCVYQFjAAegQIChAC&url=http%3A%2F%2Fwww2.ulpgc.es%2Fhege%2Falmacen%2Fdownload%2F38%2F38207%2Ftema_5_tecnicas_de_grupo_y_reunion_de_trabajo_200506.pdf&usq=AOvVaw)
- Chacón, M., Hernández Aguirre, S., & Hernández Najarro, L. (9 de Mayo de 2016). *PRUEBA VERBAL: PANEL FORUM*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2018, de <http://literatura2016hhc.blogspot.com/>
- Contreras, D. (1994). *Enseñanza, currículum y profesorado*. Madrid, España: Akal Ediciones.
- De Miguel , M. (2005). *Metodologías de enseñanza para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Alianza.
- Díaz , M., & Muñoz, A. (2013). Los murales y carteles como recurso didáctico para enseñar ciencias en Educación Primaria. *Enseñanza y Divulgacion de las Ciencias*, 468-479.
- Gagné, R. (1965). *Las condiciones de aprendizaje*. Nueva York: Holt, Rinehart y Winston.
- García, C., & Gutiérrez, M. (2015). *A ESTUDIAR SE APRENDE. METODOLOGÍA DE ESTUDIO SESIÓN POR SESIÓN. 13° EDICIÓN*. EDICIONES UC.
- García, J. (s.f. de s.f. de 2006). *Aprendizaje*. Recuperado el 23 de octubre de 2016, de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2>

ahUKEwjRiYL34uPeAhXN0FMKHZLJDzQQFjAAegQICRAC&url=https%3A%2F%2Fmartinmendozagarcia.jimdo.com%2Fapp%2Fdownload%2F10875484560%2FDEFINICI%25C3%2593N%2BDE%2BAPRENDIZAJE.pdf%3Ft%3D1486518471&

García, J. (s.f. de s.f. de s.f.). *Psicología y Mente* . Recuperado el 15 de Diciembre de 2016, de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/tipos-de-aprendizaje>

Gerza. (s.f. de s.f. de 2012). *Debate dirigido*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2018, de [https://www.gerza.com/tecnicas\\_grupo/todas\\_tecnicas/debate\\_dirigido.html](https://www.gerza.com/tecnicas_grupo/todas_tecnicas/debate_dirigido.html)

González , T. (s.f. de s.f. de 2008a). *Estrategias educativas y manejo de grupos*. Recuperado el 4 de Noviembre de 2016, de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiA07KR1eTeAhXOs1MKHZQ8D1oQFjAAegQICBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.dcne.ugto.mx%2FContenido%2FProfesores%2Ftecnicasdidacticas%2FPresentacion\\_Tecnicas%2520de\\_Trabajo.pdf&usg=AOvVaw2K-B92HS](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiA07KR1eTeAhXOs1MKHZQ8D1oQFjAAegQICBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.dcne.ugto.mx%2FContenido%2FProfesores%2Ftecnicasdidacticas%2FPresentacion_Tecnicas%2520de_Trabajo.pdf&usg=AOvVaw2K-B92HS)

González , T. (s.f. de s.f. de 2008b). *ESTRATEGIAS EDUCATIVAS Y MANEJO DE GRUPOS*. Recuperado el 4 de Noviembre de 2016, de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi4kJDU5eTeAhUL2FMKHWkzA0wQFjAAegQICBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.dcne.ugto.mx%2FContenido%2FProfesores%2Ftecnicasdidacticas%2FPresentacion\\_Tecnicas%2520de\\_Trabajo.pdf&usg=AOvVaw2K-B92HS](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi4kJDU5eTeAhUL2FMKHWkzA0wQFjAAegQICBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.dcne.ugto.mx%2FContenido%2FProfesores%2Ftecnicasdidacticas%2FPresentacion_Tecnicas%2520de_Trabajo.pdf&usg=AOvVaw2K-B92HS)

González , T. (s.f. de s.f. de 2008c). *ESTRATEGIAS EDUCATIVAS Y MANEJO DE GRUPOS*. Recuperado el 4 de Noviembre de 2016, de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi4kJDU5eTeAhUL2FMKHWkzA0wQFjAAegQICBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.dcne.ugto.mx%2FContenido%2FProfesores%2Ftecnicasdidacticas%2FPresentacion\\_Tecnicas%2520de\\_Trabajo.pdf&usg=AOvVaw2K-B92HS](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi4kJDU5eTeAhUL2FMKHWkzA0wQFjAAegQICBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.dcne.ugto.mx%2FContenido%2FProfesores%2Ftecnicasdidacticas%2FPresentacion_Tecnicas%2520de_Trabajo.pdf&usg=AOvVaw2K-B92HS)

González, M. (2013). Los estilos de enseñanza y aprendizaje como soporte de la actividad docente . *Estilos de Aprendizaje*.

González, T. (s.f. de s.f. de 2008e). *ESTRATEGIAS EDUCATIVAS Y MANEJO DE GRUPOS*. Recuperado el 4 de Noviembre de 2016, de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi4kJDU5eTeAhUL2FMKHWkzA0wQFjAAegQICBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.dcne.ugto.mx%2FContenido%2FProfesores%2Ftecnicasdidacticas%2FPresentacion\\_Tecnicas%2520de\\_Trabajo.pdf&usg=AOvVaw2K-B92HS](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi4kJDU5eTeAhUL2FMKHWkzA0wQFjAAegQICBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.dcne.ugto.mx%2FContenido%2FProfesores%2Ftecnicasdidacticas%2FPresentacion_Tecnicas%2520de_Trabajo.pdf&usg=AOvVaw2K-B92HS)

González, T. (s.f. de s.f. de 2018d). *ESTRATEGIAS EDUCATIVAS Y MANEJO DE GRUPOS*. Recuperado el 4 de Noviembre de 2016, de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi4kJDU5eTeAhUL2FMKHWkzA0wQFjAAegQICBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.dcne.ugto.mx%2FContenido%2FProfesores%2Ftecnicasdidacticas%2FPresentacion\\_Tecnicas%2520de\\_Trabajo.pdf&usg=AOvVaw2K-B92HS](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi4kJDU5eTeAhUL2FMKHWkzA0wQFjAAegQICBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.dcne.ugto.mx%2FContenido%2FProfesores%2Ftecnicasdidacticas%2FPresentacion_Tecnicas%2520de_Trabajo.pdf&usg=AOvVaw2K-B92HS)

F%2Fwww.dcne.ugto.mx%2FContenido%2FProfesores%2Ftecnicasdidacticas%2FPresentacion\_Tecnicas%2520de\_Trabajo.pdf&usg=AOvVaw2K-B92HS

- Hilgard, E. (1979). *Teorías de Aprendizaje*. México : Trillas.
- Knowles, S., Holton , E. F., & Swanson, A. (2001). *Andragogía, El Aprendizaje de los Adultos*. México: Oxford.
- Ladrón de Guevara, L. (1985). "*Metodología de la Investigación Científica*". Bogotá: LIST.
- Lillo, G. (2013). Aprendizaje Colaborativo en la Formación Universitaria de Pregrado. *Revista de Psicología - Universidad Viña del Mar*, 109-142.
- Mun, L. (1 de Diciembre de 2016). *PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2016, de <http://proceso123456789.blogspot.com/>
- Nassif, R. (1975). *Pedagogía General*. Madrid: Cincel.
- Ontorio, A. (1992). *Mapas Conceptuales. UNA TÉCNICA PARA APRENDER*. Madrid: NARCEA.
- Ordoyo, E. (2013). *Aprendizajes basados en problemas de matemáticas*. Medellín: Universidad de la Rioja.
- Orellana, L. (6 de Septiembre de 2012). *Apuntes de Didáctica y proyectos* . Recuperado el 18 de Octubre de 2016, de <http://lizzi2012.blogspot.com/2012/09/tecnicas-de-ensenanza-5.html>
- Pérez Gómez , Á. (1988). *Análisis didáctico de las Teorías de Aprendizaje*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Polya, G. (1984). *Cómo plantear y resolver problemas* . México: TRILLAS.
- Pozo, I. (1997). *TEORÍAS COGNITIVAS DEL APRENDIZAJE* . España: EDICIONES MORATA S.L.
- Prieto , L. (2006). *Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problema en Miscelánea Comillas*. Revista de Ciencias Humanas y Sociales.
- Quesada, J. (2007). *DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES*. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Real Academia Española. (s.f. de s.f. de 2017). *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 22 de octubre de 2012, de <http://dle.rae.es/?w=disquisici%F3n&origen=REDLE>

- Restrepo, B. (2000). *Aprendizaje basado en problemas: Formación de profesionales de la salud*. Medellín, Colombia: Imprenta Universidad de Antioquía.
- Royer, J., & Allan, R. (1988). *Psicología del Aprendizaje*. México: Limusa.
- Ruiz, M. (2011). "POLÍTICAS PÚBLICAS EN SALUD Y SU IMPACTO EN EL SEGURO POPULAR EN CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO". MÉXICO.
- Úbeda, V. (3 de Enero de 2014). *El principio de la participación activa y consciente*. Recuperado el 6 de Noviembre de 2016, de <http://www.vicenteubeda.com/el-principio-de-participacion-activa-y-consciente/>
- Varboza, M. (8 de Julio de 2010). *EL COLLAGE COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA* . Recuperado el 1 de Noviembre de 2016, de <http://elcollagecomoestrategiadeenseanza.blogspot.com/>
- Zabalza, M. (1991). *Fundamentos de la didáctica y del conocimiento didáctico*. Madrid: s.f.
- Zabalza, M. Á. (1991). *Fundamentos de la Didáctica y el conocimiento didáctico*. En A.Medina y M.L.Sevillano (coord.): *El currícuo Fundamentación, Diseño, Desarrollo y Educación*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid: España.

## k. ANEXOS



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

## TEMA

INFLUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LOS DÉCIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELOS “A”, “B”, “C”, “D” Y “E” DEL COLEGIO DE BACHILLERATO “27 DE FEBRERO” DE LA CIUDAD DE LOJA, SECCIÓN MATUTINA, PERÍODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

Proyecto de Tesis previo a la obtención del Grado de Licenciado en Ciencias de la Educación; Mención: Físico Matemáticas

## AUTOR

Christian Eduardo Pogo Pineda

LOJA – ECUADOR

2016

**a. TEMA**

INFLUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LOS DÉCIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELOS “A”, “B”, “C”, “D” Y “E” DEL COLEGIO DE BACHILLERATO 27 DE FEBRERO DE LA CIUDAD DE LOJA, SECCIÓN MATUTINA, PERÍODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.



## **b. PROBLEMÁTICA**

La educación es uno de los factores que más influye en el avance y progreso de personas y sociedades.

El sector educativo ecuatoriano en los últimos años se ha preocupado en mejorar la calidad de educación, permitiendo al docente mejorar el proceso de enseñanza–aprendizaje y ayudando al estudiante a dejar de lado un aprendizaje memorístico y mecánico que no brinda mayor garantía a la comprensión cabal de los contenidos y la capacidad de argumentación, reflexión y razonamiento.

En la actualidad, uno de los retos más importantes que enfrenta el docente es brindar una educación de calidad para preparar a sus alumnos a enfrentar óptima e integralmente los desafíos que impone la nueva sociedad del conocimiento, el manejo de las nuevas tecnologías así como la comprensión de la información, por tal razón se hace relevante que el docente maneje de manera eficaz las técnicas de enseñanza que permitan a los alumnos el logro de aprendizajes.

La ciudad de Loja ha sido siempre reconocida como la cuna de hombres y mujeres ilustres que han dado renombre mundial a este rincón del Ecuador, y es que han sido muchas personalidades que se han dedicado a crear y establecer instituciones educativas que impulsen la formación académica de la juventud lojana. Dentro de ellas resaltamos las siguientes.

La Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso, el Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora, el Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, este último oferta el Programa de Diplomado de Bachillerato Internacional suscrito por la Dirección General de la organización de Bachillerato Internacional con sede en Ginebra, cuya máxima ventaja es el acceso a la educación universitaria de los jóvenes debido a los convenios con las mejores universidades del mundo. El Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” desde siempre ha sido un establecimiento que apunta a formar personas autónomas, competentes, indagadoras, creativas y resolutivas con un alto desarrollo de sus habilidades sociales, artísticas y deportivas para hacer de ellos seres íntegros, tolerantes, respetuosos y ciudadanos responsables con una visión internacional.

El Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” con código AMIE 11H00134, circuito 06018, distrito 11D01-Loja, coordinación zonal 7 se encuentra ubicado en la parroquia urbana San Sebastián del Cantón Loja, provincia de Loja entre las calles Pablo Palacio y Kennedy.

Se inicia como Colegio Nacional “Dolores Gangotena de Ponce” fue creado el 22 de octubre de 1958, dentro de la Presidencia de la República del señor Dr. Camilo Ponce Enríquez. El 25 de noviembre de 1960, mediante Decreto Ministerial N° 681 se designa el nombre de “Colegio Nacional de Bachillerato Técnico 27 de Febrero de Comercio y Manualidades Femeninas”.

Durante el año lectivo 2009-2010 por Resolución Ministerial toma el nombre de “Colegio Técnico Fiscal Mixto 27 de Febrero”, y en 2013, recibe el nombre actual de Colegio de Bachillerato 27 de Febrero. En 2015 se nombra rector al Mg. Sc. Galo Sidney Guaicha, el mismo que se encuentra en el cargo hasta la actualidad.

Considerando que la Institución Educativa cuenta con las Jornadas Matutina y Vespertina; hasta la actualidad el personal profesional del Plantel está dividido en: 4 directivos, una planta docente de 75 profesores, un personal administrativo de 10 funcionarios y una población estudiantil de 1147 estudiantes respectivamente distribuidos en cada uno de sus años y paralelos.

De acuerdo a los resultados obtenidos de una encuesta realizada a 42 estudiantes del décimo año de Educación General Básica escogidos al azar en los paralelos “A”, “B”, “C” y “D” y a los 2 docentes que trabajan con dichos paralelos en la asignatura de matemáticas se pudo constatar los siguientes factores que influyen en su aprendizaje.

- Que el docente propende y permite el memorismo.
- No hay motivación

Una vez realizada la encuesta y aplicada a las respectivas unidades de análisis, se pudo evidenciar mediante el análisis e interpretación de datos, algunos problemas que se encuentran en esta Unidad Educativa, entre éstos están:

1. ¿Cómo inciden las estrategias metodológicas empleadas por el docente en el aprendizaje significativo de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de los Décimos Años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” de la ciudad de Loja, sección matutina, período 2016-2017?
2. ¿Cómo influye la utilización de técnicas de enseñanza en el logro de aprendizajes de la asignatura de matemáticas en los estudiantes objeto de investigación?
3. ¿Cómo inciden los recursos didácticos utilizados por el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de los Décimos Años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato 27 de Febrero de la ciudad de Loja, sección matutina, período 2016-2017?

El que reviste mayor importancia por su vigencia y pertinencia es:

¿Cómo influye la utilización de técnicas de enseñanza en el logro de aprendizajes de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de los Décimos Años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” de la ciudad de Loja, sección matutina, período 2016-2017?

### **c. JUSTIFICACIÓN**

Hoy en día el rendimiento escolar que presentan las instituciones educativas es cada vez más deficiente y exhiben una serie de falencias en el logro de aprendizajes y desarrollo de habilidades, problema que afecta tanto a estudiantes como docentes partícipes del proceso pedagógico.

El problema va en aumento, es por ello que se hace indispensable la presentación de este proyecto que busca determinar de qué manera influye la utilización de técnicas de enseñanza en el logro de aprendizajes de la matemática.

Es necesario concienciar que el uso de técnicas de enseñanza para el logro de aprendizajes es de suma importancia dentro del proceso educativo, ya que se enfoca a fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes y la facilidad que brinda al docente para llegar con el conocimiento de la materia de manera clara y precisa, despertando en ellos la habilidad práctica, la creatividad, la participación y el trabajo colaborativo que permite lograr objetivos comunes.

Problema que podemos darle solución si brindamos a los docentes charlas, diálogos, talleres, cursos motivacionales que mejoren el buen uso de las técnicas de enseñanza adecuadas para cada temática abordada, y así brindar a los estudiantes una educación institucional que corresponda a los requerimientos vigentes de la sociedad actual.

La presente investigación tiene como finalidad beneficiar a estudiantes, docentes, padres de familia y comunidad educativa, pues mediante la correcta orientación técnica-práctica y el trabajo en equipo se logrará vencer las deficiencias de aprendizaje que presenta el educando.

Además, a través del trabajo con técnicas de enseñanza se pretende que el docente llegue con mayor eficiencia y facilidad a la comprensión de los contenidos de la asignatura, para así innovar la educación y despertar en los estudiantes el interés de aprender, lo cual aportará en su rendimiento académico y a la vez contribuirá de una forma especial al sistema educativo.

#### **d. OBJETIVOS**

##### **Objetivo General:**

Valorar la influencia de las técnicas de enseñanza en el logro de aprendizajes de la asignatura de matemáticas con los estudiantes de los décimos años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” de la ciudad de Loja, sección matutina, periodo académico 2016-2017.

##### **Objetivos específicos.**

1. Determinar el uso de técnicas de enseñanza utilizadas por los docentes en el área de matemáticas para conocer su influencia en el proceso de aprendizaje.
2. Valorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemáticas mediante un cuestionario de preguntas.
3. Diseñar una guía sobre técnicas de enseñanza, para mejorar el aprendizaje de los estudiantes objeto de investigación.

## **e. MARCO TEÓRICO**

### **1. PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Según el modelo que aporta la Teoría General de Sistemas:

*Aprendizaje es el cambio en la disposición del sujeto con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible al simple proceso de desarrollo (maduración). Como proceso: es una variable que interviene en el aprendizaje, no siempre es observable y tiene que ver con las estrategias metodológicas y con la globalización del resultado. (Martínez, 2009, pág. 67)*

Esta definición da a conocer que el proceso de enseñanza aprendizaje es el cambio instruccional que el docente genera en el estudiante, siempre apoyándose en un conjunto de procedimientos, recursos cognitivos, afectivos y psicomotores que ayudan a lograr los mayores y mejores aprendizajes.

### **2. DEFINICIÓN DE TÉCNICA**

Según Delgado & Palacios, (2008) quien cita a Ricardo Nasiif en su obra Pedagogía General analiza el concepto de técnica como:

*"Conjunto de procedimientos de que se vale la ciencia o el arte para lograr un determinado resultado. En general un recurso que el hombre utiliza como medio para alcanzar un objetivo". (pág. 6)*

Afirma que, las técnicas son todo tipo de pasos empleados por el investigador en el desarrollo de una investigación, con el fin de lograr un objetivo propuesto.

*"Las técnicas, son los medios empleados para recolectar información, entre las que destacan la observación, cuestionario, entrevistas, encuestas"*  
(Rodríguez, 2008, pág. 10)

Se puede decir que las técnicas son instrumentos muy sustanciales que permiten reunir cierta información deseada para la consecución de resultados pretendidos.

### **3. RECORRIDO HISTÓRICO DE LAS TÉCNICAS DE ESTUDIO**

El uso de las técnicas de estudio siempre fue importante desde la antigüedad. Si nos remontamos a la edad primitiva, los antiguos primates aprendían observando a la naturaleza, aprendían experimentando, echando a perder, cometiendo errores perfeccionan su aprendizaje sobre las actividades laborales. Aprendían imitando, sintiendo, oliendo, tocando, escuchando, viendo y haciendo. En esos tiempos no existían libros. En otras palabras aprendían sin método, y como no tenían método demoraban meses, años en aprender. Hoy en día el aprendizaje es mucho más rápido por la existencia y el descubrimiento de una variedad de técnicas. Por eso se habla mucho de que el conocimiento ha avanzado a pasos agigantados. En las escrituras bíblicas ya se había adelantado de que en estos tiempos la ciencia se iba a aumentar. Y ¿cómo se ha aumentado tan rápido el conocimiento del hombre? Con el uso adecuado de las técnicas de estudio.

¿Saben ustedes cómo Abraham Lincoln aprendió a hablar bien en público? Era sencillo, utilizó cinco técnicas al mismo tiempo: la experimentación, el auto aprendizaje, la exposición, el fichaje, la reflexión y la lectura en voz alta. Cuando era niño siempre leía en voz alta. Ya cuando era joven, en cierto momento histórico le invitaron a que pronunciase un discurso ante multitudes sobre la abolición de la esclavitud de los negros de Estados Unidos. Antes de este cometido, él sabía que la memoria del hombre era frágil, por lo tanto, para construir su mensaje tenía que ir reflexionando todos los días y cuando surgía una buena idea mientras pasteaba sus ganados, lo anotaba rápidamente en trozos de papel y se lo guardaba en su sombrero de copa. No perdía tiempo. Y cuando existía ya una buena cantidad de mensajes en trozos de papel lo armaba, lo clasificaba y empezaba a redactar. Y antes de presentarse en público, lo hacía ante sus ovejas. Se subía a un pequeño montículo de piedras y comenzaba a echarles un discurso ardiente a sus ovejas. Y eso para qué. Para ganar confianza y familiarizarse y controlar su miedo. Y cuando llegaba el momento de la verdad, sus mensajes llegaban al corazón y a la mente de amigos y enemigos. Una buena técnica de aprendizaje sin duda, empleo cinco técnicas de estudio: la experimentación, el autoaprendizaje, la exposición, el fichaje, la reflexión y la lectura en voz alta. Ahora para aprender a hablar en público no es

necesario ello, sino esto se aprende en la práctica diaria; con los amigos, en charlas, seminarios, debates, etc.

Con la invención de la imprenta a fines del siglo 15 y con los primeros libros había la necesidad y la urgencia de crear técnicas de aprendizaje, porque si no era difícil de entender esos primeros libros. Para redactar una noticia y atrapar la atención de los públicos diversos, los primeros periodistas tenían cierta dificultad, en ese tiempo no existían las técnicas de titulación periodística, o las técnicas para llamar la atención con el primer párrafo que se llama lead, entradilla. En otras palabras, tanto en el periodismo, en el fútbol, la gastronomía, en las construcciones de casas, la guerra y el amor, etc., las técnicas eran imperfectas o poco desarrolladas. Lo mismo sucedió en las técnicas de estudio. Pero con el avance del conocimiento y lógicamente de la tecnología, las técnicas también fueron progresando y perfeccionándose ampliamente.

#### **4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LAS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA.**

##### **a. Tipos de técnicas de enseñanza.**

Según el autor (Barba, s.f, págs. 1-11) en su documento escrito acerca de las Técnicas de enseñanza que están acordes con el aprendizaje que hoy en día requiere el estudiante, nos resume las siguientes que se expresan a continuación:

##### **➤ Panel**

Un panel es una reunión común entre varias personas sobre un tema concreto; suele tener de cuatro a seis miembros, es la exposición de un tema por un grupo de personas o en forma individual, con diferentes enfoques o puntos de vista.

##### **➤ Estudio de casos**

Es una técnica que se centra en los participantes, al propiciar una reflexión o juicio crítico alrededor de un hecho real o ficticio que previamente les fue descrito o ilustrado. El caso puede ser presentado como un documento breve o extenso, en forma de lectura, película o grabación.



➤ **Mesa redonda**

Es una discusión de un tema por un grupo de expertos ante un auditorio con la ayuda de un moderador.

➤ **Foro**

Consiste en la discusión grupal sobre un tema, hecho o problema coordinado por el instructor para obtener las opiniones, llegar a conclusiones y establecer diversos enfoques.

➤ **Juego de papeles**

En esta técnica algunos participantes asumen un papel diferente al de su propia identidad, para representar un problema real o hipotético con el objeto de que pueda ser comprendido y analizado por el grupo.

➤ **Experiencia estructurada**

Es una técnica en la cual los participantes realizan una serie de actividades previamente diseñadas, cuyo propósito es destacar los principales elementos de un tema o aspecto del programa.

➤ **Lectura comentada**

Consiste en la lectura de un documento de manera total, párrafo por párrafo, por parte de los participantes, bajo la conducción del instructor. Al mismo tiempo, se realizan pausas con el objeto de profundizar en las partes relevantes del documento en las que el instructor hace comentarios al respecto.

➤ **Técnica del dictado**

Consiste en que el profesor hable pausadamente en tanto los estudiantes van tomando nota de lo que él dice.

➤ **Debate dirigido**

Esta técnica se utiliza para presentar un contenido y poner en relación los elementos técnicos presentados en la unidad didáctica con la experiencia de los participantes. El formador debe hacer preguntas a los participantes para poner en evidencia la experiencia de ellos y relacionarla con los contenidos técnicos. El formador debe guiar a los participantes en sus discusiones hacia el "descubrimiento" del contenido técnico objeto de estudio. Durante el desarrollo de la discusión, el formador puede sintetizar los resultados del debate bajo la forma de palabras clave, para llevar a los participantes a sacar las conclusiones previstas en el esquema de discusión.

➤ **Lluvia de ideas**

La lluvia de ideas es una técnica en la que un grupo de personas, en conjunto, crean ideas, tal cual, las exponen, las anotan aunque después las vayas sistematizando, priorizando y ordenando. Esto es casi siempre más productivo que cada persona pensando por sí sola.

➤ **Dramatización**

También conocida como socio-drama o simulación, esta técnica consiste en reproducir una situación o problema real. Los participantes deberán representar varios papeles siguiendo instrucciones precisas en un determinado tiempo. La interacción entre los diferentes actores tiene como objetivo encontrar, sobre la marcha, una solución aceptada por las diferentes partes.

➤ **Técnica de la demostración**

Es el procedimiento más deductivo y puede asociarse a cualquier otra técnica de enseñanza cuando sea necesario comprobar afirmaciones no muy evidentes o ver cómo funciona, en la práctica, lo que fue estudiado teóricamente.

➤ **Técnica de la rejilla**

La dinámica consiste en que la información que se comunica a un grupo se extienda hacia a todos los miembros. Cada elemento del equipo debe tener claro el comentario que hizo el grupo.

Al utilizar esta técnica se logra que el grupo obtenga mayor la información en el menor tiempo posible. Se aprende a analizar, sintetizar y compartir la información.

➤ **Técnica del collage**

El "collage" es la técnica de pegar o superponer cosas sobre una hoja de papel, un lienzo o sobre un tablero. El "collage" se basa esencialmente en la manipulación de diversos materiales utilizados como materia prima tales como periódicos viejos, revistas, papeles de colores o embalaje, fragmentos de fotos, telas, materiales sólidos, pintura acumulada, etc.

➤ **Mapas conceptuales**

Un mapa conceptual es una técnica empleada para la representación gráfica de un tema. Es una red de conceptos en la que los nodos representan los conceptos, y los enlaces las relaciones entre los conceptos.

➤ **Tutorías**

Es un proceso dinámico de acompañamiento en la formación del estudiante, se lleva a cabo de manera periódica y sistemática.

➤ **Glosario cooperativo**

Se trata de distribuir términos clave entre parejas y componer un glosario para una asignatura o grupo de asignaturas, que será supervisado y corregido por el profesor. Puede desarrollarse con un formato Wiki.

### ➤ **Técnica del trabajo mural**

El mural es otro de los muchos casos de técnica de enseñanza que puede realizarse desde la Educación Infantil (4 años) hasta la Educación Universitaria. Los murales en papel u otro soporte o superficie extensa expresan significados con una intencionalidad comunicativa. Pueden ser científicos, artísticos, culturales o de otros tipos. Sintetizan, aclaran, explican y comunican, pero también ambientan, algo que puede beneficiar al clima didáctico y contribuir a la motivación por el conocimiento.

### ➤ **Técnica de laboratorio**

Consiste en una serie de preguntas en relación a un contenido, promueve destrezas organizativas, creativas, manipulativas y de comunicación, con el fin de aplicar todos los conocimientos a un caso o situación en particular.

De acuerdo a lo expuesto por el autor en donde define varios tipos de técnicas de enseñanza, considero que las siguientes son las más relevantes y las que tienden aportar al desarrollo de mi investigación pues están acordes y relacionadas con el ámbito educativo.

La técnica del panel, técnica del debate dirigido, técnica de lluvia de ideas, la mesa redonda y la técnica del foro son diferentes tipos de técnicas pero con un mismo sentido en común que me servirán para conocer las diferentes opiniones que mantienen los estudiantes acerca de un tema entre sí, a través de estos tipos de técnicas se genera el diálogo secuencial entre estudiantes y él docente lo cual es de gran beneficio pues ayuda a que todos los estudiantes proporcionen sus puntos de vista y se puedan resolver sus dudas e inquietudes.

La técnica de la demostración, técnica de laboratorio y las tutorías también mantiene características semejantes ya que es aquí donde el docente brinda las pautas necesarias para generar el aprendizaje del estudiante, valiéndose de conocimientos previamente estudiados, es decir el docente es un mediador del aprendizaje con lo cual pretende que el estudiante incremente sus conocimientos, y desarrolle habilidades.

Estos diferentes tipos de técnicas enunciados anteriormente son útiles para trabajar con temas relacionados en diferentes ámbitos ya sea social, cultural, etc.; y principalmente a lo que nosotros nos compete en el ámbito educativo son de gran ayuda, pues estos tipos de técnicas nos sirven para exponer un tema con mayor facilidad, logrando la atención total del educando y ayudándole a comprender de mejor manera el contenido de la clase.

## **5. LAS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA UTILIZADAS EN LAS MATEMÁTICAS**

Para el docente durante el proceso de aprendizaje es de vital importancia estudiar, analizar y poner en práctica el uso de diversas técnicas de enseñanza con sus estudiantes, puesto que ello le sirve para llegar de manera espontánea con el conocimiento que el estudiante requiere hoy en día.

A continuación se enuncia diferentes tipos de técnicas que se emplean en la enseñanza de las matemáticas.

### **5.1. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Tal y como expone (Abrantes, y otros, 2007, pág. 65) en su libro la resolución de problemas en matemática toma la afirmación de Poyla (1994) que dice:

*Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay un gran descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo.*

Partiendo de esta idea, es posible decir que el docente tiene en sus manos la maravillosa tarea de despertar la curiosidad de sus estudiantes a través del planteamiento de problemas matemáticos. Para ello, es importante que le presente a sus estudiantes situaciones variadas y que estimulen la reflexión, pero también es necesario que les proporcione las herramientas y recursos que les anime a descubrir por sí mismos las soluciones a los problemas presentados. En este sentido, se hace

imprescindible que el maestro conozca, las diversas estrategias de resolución de problemas que han propuesto investigadores y expertos en el área.

Ejemplo:

Es evidente que hay personas que tienen más capacidad para resolver problemas que otras de su misma edad y formación parecida. Que suelen ser las que aplican toda una serie de métodos y mecanismos que suelen resultar especialmente indicados para abordar los problemas. Son los, procesos que se llaman "heurísticos": operaciones mentales que se manifiestan típicamente útiles para resolver problemas. El conocimiento y la práctica de los mismos es justamente el objeto de la resolución de problemas, y hace que sea una facultad entrenable, un apartado en el que se puede mejorar con la práctica. Pero para ello hay que conocer los procesos y aplicarlos de una forma planificada, con método.

## **5.2. TÉCNICA EXPOSITIVA**

Consiste en la exposición oral, por parte del profesor; está debe estimular la participación del estudiante en los trabajos de la clase, requiere una buena motivación para atraer la atención de los educandos. Esta técnica favorece el desenvolvimiento del autodominio, y el lenguaje.

Este tipo de técnica es muy utilizada por parte de los docentes la cual debe de ser empleada con mucha seriedad para apresar la atención de los estudiantes y llegar a ellos con el conocimiento.

Ejemplo:

Para el desarrollo de la técnica expositiva en la clase de matemáticas debemos considerar los siguientes pasos.

- Preparación de la clase, considerando aspectos tales como: Tiempo, Tema, e importancia.
- Desarrollo de la conferencia, lo que incluye una introducción, la exposición de la tesis, apoyada con ejemplos, demostraciones o ilustraciones; un periodo de preguntas, y finalmente la síntesis del tema propuesto.

### 5.3. OBSERVACIÓN

Según (Vásquez, 2005, pág. 10) afirma que:

*“La observación es el proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar”.*

La técnica de la observación es una de las técnicas muy utilizadas en toda investigación, se la ha utilizado desde tiempos remotos hasta la actualidad pues nos permite recolectar cierta información que nos servirá dentro de nuestra investigación.

Ejemplo:

La utilización de la técnica de la observación se la emplea en las fórmulas matemáticas en donde se utilizan constantes, simbologías y ecuaciones, este tipo de técnica es de gran ayuda en el proceso educativo ya que también es usado en la física, química y otras ciencias.

Un ejemplo claro es una ecuación matemática.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

### 5.4. TÉCNICA DE LA ARGUMENTACIÓN

La técnica de la argumentación es una forma de interrogatorio que está destinada a comprobar lo que el alumno debería saber. Requiere fundamentalmente de la participación del alumno.

Esta técnica permite al docente corroborar la información que el estudiante conoce sobre el tema que se está tratando, aquellos prerrequisitos que son indispensables para el complemento de una información.

Ejemplo:

Este tipo de técnica aplicada en matemáticas se demuestra cuando el docente brinda los prerrequisitos al alumno y esté con base a sus conocimientos previos los pone en práctica y crea su propio conocimiento. Además con la información que posee el estudiante, por ejemplo una fórmula matemática puede resolver el problema siguiendo el procedimiento más factible.

### **5.5. PARTICIPACIÓN ACTIVA**

La participación activa es una técnica que nos permite promover la participación de todos los miembros del grupo, aunque éste sea muy grande. También permite relevar opiniones de todos los miembros en un tiempo muy breve.

La idea principal es desarrollar la capacidad de síntesis y concentración que es una buena herramienta para superar las inhibiciones que se presentan en las participaciones dentro de un grupo muy amplio.

Este tipo de técnica nos ayuda a trabajar con grupos muy grandes, donde los miembros dan a conocer sus puntos de vistas sobre un tema tratándose y de esa forma permite que se globalice los conocimientos dentro de toda la asamblea.

Ejemplo:

Al trabajar en matemáticas y aplicar esta técnica se la puede realizar en una clase de productos notables, sistemas de ecuaciones, funciones trigonométricas etc., es decir, temas donde los estudiantes tenga la oportunidad de participar, expresar sus inquietudes, dudas o argumentaciones que conlleven a construir el conocimiento.

### **5.6. TÉCNICA DEL REDESCUBRIMIENTO**

La técnica del redescubrimiento es una técnica activa por excelencia. Su empleo, al contrario de la argumentación, es más aconsejable para el aprendizaje de asuntos acerca de los cuales el alumno tenga pocos informes. Es una técnica que puede ser utilizada para la enseñanza de todas las materias. Su uso, no obstante, ésta más generalizado en el estudio de las ciencias. Cuando se lo emplea en las ciencias, requiere, para su pleno éxito, un laboratorio donde todos los alumnos puedan



realizar o estar al tanto de las experiencias que lo llevarán al redescubrimiento de una aplicación, de una ley, de un principio o de una regla.

Ejemplo:

Al aplicar esta técnica en las matemáticas el docente formula preguntas o se suscitan dudas entre los alumnos encaminándolos a cumplir una serie de observaciones, sin decirle nada acerca de las finalidades perseguidas hasta que vayan arribando por sí mismos a las conclusiones referidas a lo que le fue dado a realizar o ver.

Esta técnica ofrece la ventaja de estimular al espíritu de iniciativa, de investigación y de trabajo, pues el alumno es llevado a redescubrir, su propio esfuerzo, las informaciones, que de otro modo, le serían suministradas por el profesor.

Tiene, además, el mérito de posibilitar un auténtico aprendizaje, eliminando la simple memorización. Por encima de todo se caracteriza por la satisfacción que trasmite al alumno al hacer capaz de observar, pensar y realizar.

## **5.7. TÉCNICA DEL INTERROGATORIO**

Es uno de los mejores instrumentos del campo didáctico como auxiliar en la acción de educar, pues nos permite conocer al alumno y resaltar sus aspectos positivos.

Puede ser empleada para:

- Motivación de la clase
- Estímulo para la reflexión
- Recapitulación y síntesis de lo aprendido

Está técnica nos sirve de mucho pues a través de ella podemos incentivar al estudiante a preparar el tema de estudio, revisando los contenidos que se abordaran

posteriormente. Este tipo de técnica además de que ayuda al docente con el avance de la asignatura, permite fomentar el dialogo y la interacción social con el alumno.

Ejemplo:

Un ejemplo claro al trabajar en matemáticas es si nos adentramos al tema de Números Enteros en donde podemos iniciar la clase preguntándoles a los estudiantes sobre ejemplos, aplicaciones que tienen en la vida diaria el uso de números enteros.

### **5.8. TRABAJO GRUPAL**

La técnica del trabajo en equipo se refiere a la serie de estrategias, procedimientos y metodologías que utiliza un grupo humano para lograr las metas propuestas.

El trabajo en equipo reúne algunas características.

- ✓ Es una integración armónica de funciones y actividades desarrolladas por diferentes personas.
- ✓ Para su implementación requiere que las responsabilidades sean compartidas por sus miembros.
- ✓ Necesita que las actividades desarrolladas se realicen en forma coordinada.
- ✓ Necesita que los programas que se planifiquen en equipo apunten a un objetivo común.

La técnica del trabajo en equipo o trabajo grupal es una de las técnicas más eficientes utilizadas en la educación, porque permite al estudiante interactuar dentro del grupo, saber más a fondo los conocimientos que imparten los miembros del grupo y aportar sus ideas a todos. Además de ello ayudan a mantener lazos de amistad entre todos los miembros del grupo.

Ejemplo:

Una aplicación del trabajo grupal en las matemáticas son las exposiciones que se realizan de un tema entre sí, en donde los integrantes de dicho grupo exponen su trabajo y aportan al conocimiento de los demás.

## 6. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL TRABAJO CON TÉCNICAS PARA EL APRENDIZAJE

Técnicas	Ventajas	Desventajas
<b>Aprendizaje Colaborativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fomenta habilidades sociales.</li> <li>✓ Permite que el grupo utilice las técnicas grupales básicas y que todos los miembros aprendan los procedimientos requeridos.</li> <li>✓ Se crea interdependencia entre los miembros del grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Requiere más tiempo su planificación y aplicación.</li> <li>✓ Es difícil aplicar la técnica en grupos muy numerosos.</li> <li>✓ Todos los miembros del grupo no siempre trabajan.</li> </ul>
<b>Aprendizaje basado en problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Permite al alumno desarrollar una serie de habilidades de distinto orden y jerarquía.</li> <li>✓ Favorece la investigación y selección de información relevante.</li> <li>✓ Ofrece una diversidad de estrategias para la solución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se necesita de tiempo para su aplicación.</li> <li>✓ Dominio de la metodología por parte del docente.</li> </ul>
<b>Estudio de</b>	✓ El alumno debe combinar	✓ Se requiere de una

<b>casos</b>	<p>principios aprendidos en el aula y nuevas reglas de aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evalúa la capacidad del alumno para poner en práctica su habilidad de preparar reportes escritos.</li> <li>✓ Ofrecen al alumno una situación parecida o cercana a la realidad.</li> </ul>	<p>planificación cuidadosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El profesor deberá definir si el problema es estructurado o no estructurado.</li> </ul>
<b>Aprendizaje orientado a proyectos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se pueden combinar los conocimientos y destrezas adquiridos en varias asignaturas.</li> <li>✓ Estimula la motivación intrínseca.</li> <li>✓ Ofrece la oportunidad a los estudiantes de utilizar sus habilidades y demostrar su creatividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Demanda tiempo el realizarlo.</li> <li>✓ No todos los alumnos son capaces de trabajar en forma independiente.</li> <li>✓ Puede alentar la deshonestidad académica si no se monitorea la ejecución del alumno durante el proceso.</li> </ul>
<b>Debate o Discusión controversial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observar habilidades del alumno para argumentar sobre el tema a discutir.</li> <li>✓ Permite abordar el problema desde diferentes perspectivas.</li> <li>✓ Obliga a tomar diferentes posturas sobre un tema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Necesidad de atención total por parte del maestro y de organización de observadores.</li> <li>✓ Fácilmente el grupo se puede salir de control.</li> </ul>

## 7. EL APRENDIZAJE

La gente coincide en que el aprendizaje es importante, pero tiene diferentes puntos de vista sobre las causas, los procesos y las consecuencias de él. No existe una definición de aprendizaje aceptada por todos los teóricos, investigadores y profesionales (Shuell, 1986). Aunque las personas no coinciden acerca de la naturaleza precisa del aprendizaje, la siguiente es una definición general del proceso que es consistente con el enfoque cognoscitivo de este libro y reúne los criterios que la mayoría de los profesionales de la educación consideran centrales para el aprendizaje.

*“El aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia.”*

Ahora examinaremos a fondo esta definición para identificar los tres criterios del aprendizaje.

- El aprendizaje implica un cambio
- El aprendizaje perdura a lo largo del tiempo
- El aprendizaje ocurre por medio de la experiencia

Uno de los criterios consiste en que el aprendizaje implica un cambio en la conducta o en la capacidad de conducirse. La gente aprende cuando adquiere la capacidad para hacer algo de manera diferente. Al mismo tiempo, debemos recordar que el aprendizaje es inferencial. No observamos el aprendizaje de manera directa, sino a través de sus productos o resultados. El aprendizaje se evalúa con base en lo que la gente dice, escribe y realiza. Sin embargo, debemos añadir que el aprendizaje implica un cambio en la capacidad para comportarse de cierta manera, ya que a menudo las personas aprenden habilidades, conocimientos, creencias o conductas sin demostrarlo en el momento en que ocurre el aprendizaje.

Un segundo criterio consiste en que el aprendizaje perdura a lo largo del tiempo. Esto excluye los cambios temporales en la conducta (por ejemplo, el habla mal

articulada) provocados por factores como las drogas, el alcohol y la fatiga. Este tipo de cambios son temporales porque se revierten al eliminar el factor que los causa. Sin embargo, existe la probabilidad de que el aprendizaje no sea permanente debido al olvido. Se sigue debatiendo respecto al tiempo que deben durar los cambios para ser clasificados como aprendizaje, pero la mayoría de la gente coincide en que los cambios de poca duración (por ejemplo, unos cuantos segundos) no califican como aprendizaje.

Un tercer criterio es que *el* aprendizaje ocurre por medio de la experiencia (la que se adquiere, por ejemplo, practicando u observando a los demás), lo cual excluye los cambios en la conducta determinados principalmente por la herencia, como los cambios que presentan los niños en el proceso de maduración (por ejemplo, cuando empiezan a gatear o a ponerse de pie). Sin embargo, la diferencia entre la maduración y el aprendizaje no siempre es muy clara. Es probable que las personas estén genéticamente predispuestas a actuar de cierta manera, pero el desarrollo de las conductas específicas depende del entorno. El lenguaje es un buen ejemplo. A medida que el aparato vocal del ser humano madura, éste va adquiriendo la capacidad de producir lenguaje; pero las palabras reales que produce las aprende al interactuar con otros individuos. Aunque la genética es fundamental para la adquisición del lenguaje en los niños, la enseñanza y las interacciones sociales con los padres, los profesores y los compañeros ejercen una fuerte influencia sobre sus logros en relación con el lenguaje (Mashburn, Justice, Downer y Pianta, 2009). De manera similar, en su desarrollo normal los niños gatean y se ponen de pie, pero el entorno debe ser receptivo y permitir que ocurran todas estas conductas. Los niños a los que se les impide realizar estos movimientos no se desarrollan normalmente.

Según lo que publica (Lizana, s.f, pág. 2) en su enciclopedia virtual toma a Matos (1998) en donde afirma que:

El aprendizaje está concebido como un proceso interno por el que el estudiante *“construye, modifica, enriquece y diversifica sus esquemas de conocimiento”*: Entiéndase por conocimientos, a ellos, en sentido estricto pero también a los valores, normas, actitudes y destrezas en sentido amplio. En el

escenario de la enseñanza, la ayuda pedagógica consiste esencialmente en crear condiciones adecuadas para que dichos esquemas se dinamicen y ocurra el aprendizaje.

Analizando esto último, el autor parece estar de acuerdo en que las condiciones en el que se desarrolla el aprendizaje influyen de manera directa en la dinámica y calidad de la misma.

## **8. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE**

La teoría y la investigación forman parte del estudio aprendizaje y es de gran importancia tomarlos en cuenta ahora.

Una teoría es un conjunto científicamente aceptable de principios que explican un fenómeno. Las teorías ofrecen marcos de referencia para interpretar las observaciones ambientales y sirven como puentes entre la investigación y la educación (Suppes, 1974). Los hallazgos de la investigación se organizan y se vinculan sistemáticamente con las teorías. Sin las teorías la gente podría considerar los hallazgos de la investigación como conjuntos de datos desorganizados, ya que los investigadores y profesionales carecerían de estructuras superiores para afianzar la información que obtienen. Incluso si obtienen resultados que no parecen relacionarse de manera directa con las teorías, los investigadores deben esforzarse por dar algún sentido a los datos y determinar si éstos sustentan predicciones teóricas.

Las teorías reflejan los fenómenos del entorno y generan nuevas investigaciones por medio de *hipótesis* o supuestos que se pueden probar empíricamente. A menudo las hipótesis se pueden expresar como enunciados condicionales: “Si hago X, entonces debe ocurrir Y”. Así, X y Y podrían representar eventos tales como “elogiar a los estudiantes por su progreso en el aprendizaje” y “aumentar su confianza y sus logros”, respectivamente. De esta manera, podríamos probar la hipótesis: “Si elogiamos a los estudiantes cuando progresan en el aprendizaje, entonces adquirirán mayor confianza en sí mismos y obtendrán más logros que aquellos cuyo

progreso no se elogia”. Una teoría se fortalece si las hipótesis son sustentadas por los datos, pero podría requerir revisiones si esto no ocurre.

Con frecuencia los investigadores exploran áreas que presentan poca teoría que los guíe. En esos casos proponen objetivos de investigación o preguntas por responder. Pero sin importar si están probando hipótesis o explorando preguntas, necesitan especificar las condiciones en las que están realizando la investigación de la manera más precisa posible. Debido a que la investigación sienta las bases para el desarrollo de las teorías y tiene implicaciones importantes para la enseñanza, en la siguiente sección se examinan los tipos de investigación y los procesos para realizarla.

### **8.1. TEORÍA DE APRENDIZAJE DE DAVID AUSUBEL**

La teoría sociocultural del aprendizaje humano de Vygotsky describe el aprendizaje como un proceso social y el origen de la inteligencia humana en la sociedad o cultura. El tema central del marco teórico de Vygotsky es que la interacción social juega un rol fundamental en el desarrollo de la cognición. Según esta teoría, el aprendizaje toma lugar en dos niveles. Primero, mediante la interacción con otros, y luego en la integración de ese conocimiento a la estructura mental del individuo.

Un segundo aspecto de la teoría de Vygotsky es la idea de que el potencial para el desarrollo cognitivo se encuentra limitado a la “zona de desarrollo próximo” (ZDP). Esta “zona” es el área de exploración para la que el alumno se encuentra preparado cognitivamente, pero en la que requiere apoyo e interacción social para desarrollarse completamente (Briner, 1999). Un profesor o un estudiante más experimentado pueden proveer al alumno con un andamiaje de apoyo para el desarrollo de la comprensión de ciertos ámbitos del conocimiento o para el desarrollo de habilidades complejas. El aprendizaje colaborativo, el discurso, el uso de modelos y el andamiaje, son estrategias para apoyar el conocimiento intelectual y las habilidades de los alumnos, y para facilitar el aprendizaje intencional. De la teoría de Vygotsky se infiere que debe proveerse a los alumnos con entornos socialmente ricos donde



explorar los distintos campos del conocimiento junto con sus pares, docentes y expertos externos.

Las TIC pueden utilizarse para apoyar este entorno de aprendizaje al servir como herramientas para promover el diálogo, la discusión, la escritura en colaboración y la resolución de problemas, y al brindar sistemas de apoyo online para apuntalar el progreso en la comprensión de los alumnos y su crecimiento cognitivo.

### **8.1.1 La Teoría de Aprendizaje de David Ausubel y la Enseñanza Expositiva.**

Planteado por Ausubel (1976), su base es la enseñanza expositiva, el mismo que entiende por aprendizaje como el proceso de integración y organización, de información en la estructura cognitiva del sujeto. Las representaciones que concibe su experiencia, se ordenan como un sistema de conceptos bien estructurados y es organizado en la estructura cognitiva.

Partiendo de esto, Ausubel concluye que resulta necesario considerar en el proceso de enseñanza la estructura cognitiva del alumno, de manera que sirva de maniobra para el nuevo aprendizaje o que pueda llegar a desarrollar un cambio conceptual.

*Averiguar lo que el alumno sabe significa identificar los conceptos relevantes que posee el alumno y hasta qué punto los tiene diferenciados; esto es identificar su Estructura Cognitiva, lo que no es tarea sencilla. El mismo Ausubel afirma que si tuviera que resumir en un solo principio toda la Psicología Cognitiva diría lo siguiente: Averígüese lo que el alumno ya sabe y actúese en consecuencia. En resumen, una Estructura Cognitiva supone una serie de conceptos interrelacionados, capaces de incluir conceptos nuevos y de establecer con ellos relaciones de derivación, deducción, correspondencia, soporte, representación, etc. Ausubel, (1976)*

Según Aucapiña J, Gía N. cita a Ausubel (1976) el cual infiere que si se desea

conocer lo que el alumno sabe acerca de un tema específico es notable empezar a interrogar preguntas que tenga correlación con los contenidos de las temáticas de estudio.

Es así como una metodología expositiva, bajo los términos del aprendizaje significativo que plantea Ausubel (1976), va a tomar atención a la organización del material de enseñanza en unidades secuenciadas.

## **8.2. TEORÍAS COGNITIVAS DE APRENDIZAJE**

La teoría cognitiva asume que el aprendizaje se produce a partir de la experiencia, como una representación de la realidad, a diferencia del conductismo, que lo concibe no como un simple traslado de la realidad.

Se pone énfasis en el modo en que se adquieren las representaciones del mundo, que se almacenan y se recuperan de la memoria o estructura cognitiva.

El proceso se realiza con un valor constructivista, no en el sentido tradicional peyorativo que lo alejaba de la comprensión. No se niega existencia de otras formas de aprendizaje inferior pero si su relevancia, atribuyendo el aprendizaje humano a procesos constructivos de asimilación y acomodación.

La teoría del cognitivismo deja la orientación mecanicista pasiva del conductismo y concibe al sujeto como procesador activo de la información a través del registro y organización de dicha información para llegar a su re-organización y reestructuración en el aparato cognitivo de quien aprende, aclarando que esta reestructuración no se reduce a una mera asimilación, sino a una construcción dinámica del conocimiento.

Se trata de un cambio cualitativo (en el significado de la respuesta)

Es un cambio en la propia necesidad interna de reestructurar nuestros conocimientos, o de corregir sus desequilibrios.

Es un cambio de las estructuras de las que forman parte (teorías y modelos).

Es un cambio, en el que se requiere una implicación activa, basada en la reflexión y la toma de conciencia por parte del estudiante. El cambio de conductismo al cognitivismo no se realiza de manera radical, ni da como resultado una teoría unívoca; más bien supone una “atmósfera”, en la que surgen planteamientos de transición de uno a otro paradigma, enfoques dentro del ámbito del Procesamiento de la información, núcleo fundamental del cognitivismo.

Se considera que engloba teorías que utilizan presupuestos conductistas y cognitivos con un afán de integración. Estos planteamientos tienen, además, un marcado carácter interactivo, y, en la medida que esa interacción tome una determinada dirección, se tendrán teorías de transición con una orientación más social, como la Teoría del Aprendizaje Social de Bandura, o contextual, como el Modelo de Aprendizaje Taxonómico de Gagné.

### **8.2.1. Teoría de Piaget**

El trabajo de Piaget, basado en sus estudios del desarrollo de las funciones cognitivas de los niños, es reconocido por muchos como los principios fundadores de la teoría constructivista. Piaget observó que el aprendizaje tomaba lugar por medio de la adaptación a la interacción con el entorno. El Desequilibrio (conflicto mental que requiere de alguna solución) da lugar a la asimilación de una nueva experiencia, que se suma al conocimiento anterior del alumno, o a la acomodación, que implica la modificación del conocimiento anterior para abarcar la nueva experiencia.

En especial, Piaget señalaba que las estructuras cognitivas existentes del alumno determinan el modo en que se percibirá y se procesará la nueva información. Si la nueva información puede comprenderse de acuerdo a las estructuras mentales existentes, entonces el nuevo segmento de información se incorpora a la estructura (Asimilación).

Piaget concibe el desarrollo como una construcción del niño a partir de sus acciones, lo que va más allá de meras asociaciones entre estímulos que, en último término implican un proceso de “copia” de la realidad externa en la mente del sujeto. El sujeto no es reactivo y se limita a recibir estimulaciones y reaccionar, sino que

realiza aportaciones sustanciales que contribuyan decisivamente a la adquisición activa de lo aprendido.

Para Piaget, sin embargo, la estructura intelectual que caracteriza al sujeto en determinado estadio de desarrollo no únicamente posibilita la comprensión (cierto nivel de comprensión) de un determinado rango de fenómenos, sino que también limita lo que el niño puede comprender y aprender.

### **8.2.2. Teoría del conocimiento cognoscitivo de Bruner**

Del mismo modo que Piaget, Bruner destaca que el aprendizaje es un proceso activo en el que los alumnos construyen nuevas ideas y conceptos basados en su conocimiento y experiencia anteriores. Bruner identificó tres principios que sirven de guía para el desarrollo de la instrucción:

1. La instrucción debe estar relacionada con las experiencias y los contextos que hacen que el alumno esté deseoso y sea capaz de aprender (disposición);
2. La instrucción debe estar estructurada de modo que el alumno pueda aprehenderla fácilmente (organización espiral);
3. La instrucción debe estar diseñada para facilitar la extrapolación y/o para completar las brechas de conocimiento.

Jerome S. Bruner, presenta la Teoría de la *Categorización*, en la que resalta el papel de la actividad como parte esencial de todo proceso de aprendizaje. Además, indica que la condición indispensable para aprender una información de manera significativa, es tener la experiencia personal de descubrirla. Para ello, los estudiantes, cuando sea posible, han de representar los contenidos según indique las categorías o formas. “enactiva”-icónica-simbólica.

### **8.2.3. El procesamiento de la información de Gagné**

El modelo de aprendizaje que plantea Roberto M. Gagné es el *Taxonómico*, como una propuesta intermedia entre el conductismo, el cognitivismo y el procesamiento de la información, y se basa en una posición semicognitiva.

Los aspectos principales de su enfoque se describen a continuación.

- Los *procesos de aprendizaje*, se refiere a cómo el sujeto aprende y cuáles son los postulados hipotéticos sobre los cuales se construye la teoría.
- Las *fases* del aprendizaje.
- Los resultados del aprendizaje o los *tipos de capacidades* que desarrolla el estudiante.
- Las *condiciones del aprendizaje*, es decir, los espacios, eventos facilitadores del aprendizaje.

### 8.3. CUADRO EXPLICATIVO DE CÓMO SE DESCRIBE EL APRENDIZAJE

Teorías conductistas	Cómo describe el aprendizaje	Cómo describe el aprendizaje	Qué aprendizajes
Watson	Los comportamientos son observables	Se presenta una secuencia de estímulos-respuestas; comportamiento objetivo condicionado	Los aprendizajes tienden a desarrollar hábitos, habilidades y destrezas. Son de automatismos.  Existen aprendizajes por ensayo y amor.
Guthrie	Los comportamientos son observables	Existe una conexión estímulo-respuesta por hábito	Los aprendizajes tienden a desarrollar hábitos, habilidades y destrezas. Son de automatismos.  Existen aprendizajes por ensayo y amor.
Thorndike	Los comportamientos son observables	Se presenta la formación de asociaciones estímulo-respuesta por refuerzo.	Los aprendizajes tienden a desarrollar hábitos, habilidades y destrezas. Son de automatismos.  Existen aprendizajes por ensayo y amor.

Hull-Spense	Los comportamientos son observables	Refuerzo por asociación estímulo-respuesta.	Los aprendizajes tienden a desarrollar hábitos, habilidades y destrezas. Son de automatismos.  Existen aprendizajes por ensayo y amor.
Skinner	Los comportamientos son observables	La respuesta es recompensa ante un estímulo (condicionamiento operante: la conducta está controlada por las consecuencias).	Los aprendizajes tienden a desarrollar hábitos, habilidades y destrezas. Son de automatismos.  Existen aprendizajes por ensayo y amor.

#### **8.4. Teoría del Aprendizaje Observacional y la Enseñanza Demostrativa.**

El método demostrativo se basa en el planteamiento de la teoría del aprendizaje social sobre el modelamiento. Aquí se destaca la obra de Bandura (1990) el mismo que fue más allá de los postulados conductistas sobre los mecanismos del aprendizaje pero no descarta algunos principios del conductismo y plantea agregar otro tipo de aprendizaje “el aprendizaje por observación”

Bandura (1990) plantea en otras palabras, que la conducta humana se da en términos de la interacción recíproca de determinantes cognoscitivos, conductuales y ambientales y no el simple modelamiento por medio de reforzamientos.

Nérici (1982) asocia el método demostrativo de enseñanza, a la orientación metodológica que desarrolla estrategias inclinados a comprobar lo que se está enseñando, ya sea una práctica o una teoría. Así, en el caso de una demostración intelectual, el docente recurrirá a una argumentación lógica, mientras que en la transmisión de un conocimiento científico a la demostración experimental.

Es así, entonces que en el método demostrativo, es posible encontrar un enlace entre el modelamiento, la observación y la demostración.

## 9. FACTORES DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

Durante el proceso de aprendizaje del estudiante existen una serie de factores que influyen en su rendimiento académico, los cuales se enuncian a continuación.

- ✓ **Estructura biológica.** Es la participación en el aprendizaje de personas con sus sistemas.
- ✓ **Inteligencia.** Se considera como un determinado grado de comprender y procesar la información, como también a dar respuestas al pensamiento.
- ✓ **Contexto Social.** Los aprendizajes se desarrollan en vinculación y relación entre personas.
- ✓ **Motivación.** Es un elemento dinámico que impulsa a la acción para satisfacer determinadas necesidades percibidas.
- ✓ **Operaciones mentales.** Es la evolución que permite pensar, analizar y conocer, desde que se percibe hasta los procesos cognitivos más complejos como la reflexión, la imaginación, etc.
- ✓ **Desarrollo histórico personal del individuo.** Es aquella experiencia desde el inicio hasta la actualidad. Es el producto de una evolución y desarrollo en el tiempo. El individuo actúa en la actualidad en base a su pasado.

### 9.1. ¿Cómo aprende el estudiante?

De acuerdo a los principios Vigotskianos el aprendizaje del estudiante en el aula y su desarrollo son una actividad social y colaborativa que no puede ser “enseñada” a nadie. Depende del estudiante construir su propia comprensión en su propia mente.

- ✓ La Zona de Desarrollo Próximo puede ser usada para diseñar situaciones apropiadas, durante las cuales el estudiante podrá ser provisto del apoyo apropiado para el aprendizaje óptimo.

- ✓ El docente debe tomar en consideración que el aprendizaje tiene lugar en contextos significativos, preferiblemente el contexto en el cual el conocimiento va a ser aplicado.

## **10. TIPOS DE APRENDIZAJES UTILIZADOS EN LA EDUCACIÓN.**

### **10.1. Aprendizaje repetitivo o memorístico**

Cómo su nombre lo indica, este tipo de aprendizaje se basa en la memorización y la repetición, convirtiéndose así en un proceso mecánico donde el sujeto es un simple receptor pasivo. Es una técnica muy cuestionada y, en cierto sentido, obsoleta que en muchos lugares ya no es utilizada. En este caso la persona no genera una relación entre el conocimiento y su entorno o realidad, por lo que solo funciona como un repetidor de cierta información.

Los contenidos se almacenan tal como se presentan y se recuperarán así de la memoria. El aprendizaje repetitivo se produce:

- ✓ Cuando los contenidos de la materia son arbitrarios (no guardan orden lógico ni están relacionados).
- ✓ Cuando el alumno carece de los conocimientos necesarios para que los contenidos resulten significativos.
- ✓ Cuando adopta la actitud de asimilarlos de forma arbitraria o al pie de la letra.

### **10.2. Aprendizaje latente:**

Es un aprendizaje oculto o inconsciente en el cual se aprende algo sin darse cuenta, hasta que el organismo es motivado a aplicar ese conocimiento.

De ello se puede inferir que el aprendizaje latente es aquel en el que se adquiere un nuevo comportamiento, pero no se demuestra hasta que se ofrece algún incentivo para manifestarlo.

También se conoce como la conducta que se produce sin que existe motivo aparente. No se manifiesta en el acto sino que se deduce por conductas posteriores.



Dentro del aprendizaje latente podemos encontrar otros tipos de aprendizajes que forman parte de él. A continuación se dan a conocer los más relevantes.

#### **a) Aprendizaje innovador**

Supone, la capacidad de control de los acontecimientos que dirigen el rumbo de una sociedad. Los rasgos básicos de este aprendizaje son la participación y la anticipación.

Como lo dice su nombre, este tipo de aprendizaje se basa en la aceptación de nuevas formas de conocimiento, trastocando así los valores anteriormente establecidos. En este caso el sujeto es también un ser activo que genera su propio marco cognitivo.

#### **b) Aprendizaje visual**

Es un tipo de aprendizaje que se basa en el uso de imágenes o material visual que ayude en la adquisición de todo tipo de conocimiento. De esta manera se espera que el sujeto no solo sea un receptáculo pasivo de información, sino que pueda también por medio de la vista realizar asociaciones y crear un marco cognitivo. Dentro de este tipo de aprendizaje podemos mencionar los cuadros sinópticos o mapas mentales.

De ello se puede decir que el aprendizaje visual es un método de enseñanza-aprendizaje que utiliza un conjunto de Organizadores Gráficos (métodos visuales para ordenar información), con el objeto de ayudar a los estudiantes, mediante el trabajo con ideas y conceptos, a pensar y a aprender más efectivamente. Además, estos permiten identificar ideas erróneas y visualizar patrones e interrelaciones en la información, factores necesarios para la comprensión e interiorización profunda de conceptos.

#### **c) Aprendizaje auditivo**

Aunque se podría decir que todo tipo de aprendizaje es auditivo, en este caso en específico se hace referencia a la utilización de material sonoro que tenga

características diferentes a las del lenguaje hablado. Por lo tanto, el aprendizaje auditivo genera conocimiento mediante el uso específico del sonido. Por ejemplo, se utilizan canciones, cuentos o dramatizaciones para transmitir conocimiento.

En sí el aprendizaje auditivo es un método de enseñanza que se dirige a los estudiantes cuyo estilo de aprendizaje se orienta más hacia la asimilación de la información a través del oído y no por la vista. Si bien la gran mayoría de la gente tiende a ser principalmente visuales en la forma de relacionarse con el mundo alrededor de ellos, la estimulación de audio se emplea a menudo como un medio secundario de encontrar y absorber conocimientos. Para un pequeño porcentaje de las personas, el aprendizaje auditivo supera los estímulos visuales y sirve como el método de aprendizaje de primaria, con el aprendizaje visual cada vez secundaria.

#### **d) Aprendizaje kinestésico.**

Cuando se procesa la información asociándola a las sensaciones y movimientos al cuerpo, se está utilizando el sistema de representación kinestésico. Se utiliza este sistema de forma natural cuando se aprende un deporte, pero también para muchas otras actividades.

Por ejemplo, escribir a máquina, la gente que escribe bien a máquina no necesita mirar donde está cada letra, de hecho si se les pregunta dónde está una letra cualquiera puede resultarles difícil contestar, sin embargo sus dedos saben lo que tienen que hacer.

Aprender utilizando el sistema kinestésico es lento, mucho más lento que con cualquiera de otros sistemas, como puede ser el visual y el auditivo. El aprendizaje kinestésico también es profundo, se puede aprender una lista de palabras y olvidarlas al día siguiente, pero cuando se aprende a montar en bicicleta, no se olvida nunca. Una vez que se aprende algo con el cuerpo, es decir, con la memoria muscular, es muy difícil que se olvide.

## **11. APRENDIZAJES UTILIZADOS EN LAS MATEMÁTICAS**

### **11.1. Aprendizaje receptivo**

Es un tipo de aprendizaje impuesto, sin la necesidad de tener en cuenta los intereses, necesidades y condiciones cognoscitivas del alumno. Brinda la transmisión de material de conocimiento ya construido.

Posee las siguientes características.

- Promueve aprendizajes carentes de significatividad para el sujeto, y no le queda otra opción que memorizar.
- El objetivo prioritario es planteado en términos de adquisición de información de la manera más rápida posible.
- Comunicación vertical unidireccional, el maestro transmite y el alumno pasivo.
- Rol del docente como transmisor impositivo del material de conocimiento.
- Alumno receptor conformista y pasivo de los conocimientos transmitidos por el profesor, y fiel reproductor de los mismos.
- El material de conocimiento se basa fundamentalmente en el libro de texto.

En síntesis es un tipo de aprendizaje desprovisto, que se le brinda al alumno en su forma final, el cual solo le exige que internalice o incorpore el material que se le presenta de tal manera que en un momento posterior pueda recuperarlo.

## **11.2. Aprendizaje basado en problemas**

El Aprendizaje Basado en Problemas es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.

Generalmente, dentro del proceso educativo, el docente explica una parte de la materia y, seguidamente, propone a los alumnos una actividad de aplicación de dichos contenidos. Sin embargo, el Aprendizaje Basado en Problemas se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario.

Barrows (2011) define al ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración

de los nuevos conocimientos”. En esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso.

Prieto (2006) defendiendo el enfoque de aprendizaje activo señala que “el aprendizaje basado en problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos”. Así, el ABP ayuda al alumno a desarrollar y a trabajar diversas competencias. Entre ellas, de Miguel (2005) destaca:

- ✓ Resolución de problemas
- ✓ Toma de decisiones
- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información)
- ✓ Desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia...

Prieto (2006) citando a Engel y Woods añade:

- ✓ Identificación de problemas relevantes del contexto profesional
- ✓ La conciencia del propio aprendizaje
- ✓ La planificación de las estrategias que se van a utilizar para aprender
- ✓ El pensamiento crítico - El aprendizaje auto dirigido
- ✓ Las habilidades de evaluación y autoevaluación
- ✓ El aprendizaje permanente

Del mismo modo, Benito y Cruz (2005) aparte de las competencias ya citadas indican que el ABP favorece el desarrollo del razonamiento eficaz y la creatividad.

Aparte de todas las mencionadas y como complemento a todas ellas podemos decir que el Aprendizaje Basado en Problemas favorece el desarrollo de habilidades en cuanto a la búsqueda y manejo de información y además desarrolla las habilidades de investigación ya que, los alumnos en el proceso de aprendizaje, tendrán que, a partir de un enunciado, averiguar y comprender qué es lo que pasa y lograr una solución adecuada.

### **11.3. Aprendizaje por descubrimiento**

En el aprendizaje *por descubrimiento*, lo que va ser aprendido no se da en su forma final, sino debe ser reconstruido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva.

En el aprendizaje por descubrimiento se considera que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada, de manera que se produzca el aprendizaje deseado. Si la condición para que un aprendizaje sea potencialmente significativa, es que la nueva información interactúe con la estructura cognitiva previa y que exista una disposición para ello del que aprende, esto implica que el aprendizaje por descubrimiento no necesariamente es significativo y que el aprendizaje por recepción sea obligatoriamente mecánico. Tanto el uno como el otro pueden ser significativos o mecánicos, dependiendo de la manera como la nueva información es almacenada en la estructura cognitiva; por ejemplo, el armado de un rompecabezas por ensayo y error es un tipo de aprendizaje por descubrimiento, en el cual el contenido descubierto (el armado) es incorporado de manera arbitraria a la estructura cognitiva y por lo tanto aprendido mecánicamente. Por otro lado, una ley física puede ser aprendida significativamente sin necesidad de ser descubierta por el alumno, esta puede ser oída, comprendida y usada significativamente, siempre que exista en su estructura cognitiva los conocimientos previos apropiados.

De lo anterior se puede decir que el aprendizaje por descubrimiento, fomenta la participación del sujeto que conoce, el cual debe establecer relaciones y semejanzas entre lo que aprende y el mundo que lo rodea según un marco o patrón cognitivo. En este caso el sujeto descubre el conocimiento por cuenta propia, principalmente a través de la experimentación. Evidentemente, en este tipo de aprendizaje el sujeto es un ser activo que genera la información y determina para sí mismo el proceso de aprendizaje.

#### **11.4. Aprendizaje significativo de Ausubel**

La teoría de Ausubel se inscribe en el marco de las teorías cognitivas y está centrada principalmente en el aprendizaje que ocurre en un ambiente escolar, es decir, en un marco instruccional de carácter formal.

El concepto central de su obra es el de aprendizaje significativo, al cual se refiere en los siguientes términos:

*"La esencia del proceso de aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe, señaladamente con algún aspecto esencial de su estructura de conocimientos (por ejemplo, una imagen, un símbolo ya con significado, un contexto, una proposición)..." (Ausubel, 1976).*

En consecuencia, un aprendizaje tendrá el carácter de significativo cuando, al relacionarse con conocimientos previos del sujeto, adquiera significado y así pueda incorporarse a sus estructuras de conocimiento.

A este concepto de aprendizaje significativo opone el de aprendizaje memorístico o por repetición, caracterizándolo como aquél en el que los contenidos se relacionan entre sí de manera arbitraria y carente de significado para el sujeto que aprende.

Según este autor cualquier situación de aprendizaje, en un contexto escolarizado o no, es susceptible de ser analizada a partir de dos ejes, uno vertical que representa el aprendizaje que puede efectuar el alumno; este aprendizaje puede inscribirse en la categoría de memorización o de repetición, o bien en la categoría de aprendizaje significativo. El eje horizontal representa el proceso instruccional que se sigue para lograr aprendizajes. Para Ausubel ambos ejes representan un continuo, pero independientes el uno del otro, a pesar de la interacción continua que se da entre ambos. De esto puede inferirse que los dos tipos de aprendizaje que él distingue- significativo y por repetición- pueden ser la resultante o derivación de la enseñanza expositiva o de la enseñanza por descubrimiento o investigación.

### **11.5. Aprendizaje colaborativo**

El aprendizaje cooperativo no es una cuestión de moda. El hecho de que dos o más personas colaboren entre sí para lograr una meta común ha existido siempre; responde a una clara manifestación del carácter social del ser humano, que le lleva a relacionarse con otros y le da sentido a las relaciones interpersonales que establece con sus iguales. Más novedoso es, sin embargo, hacer de la cooperación una filosofía de enseñanza o, lo que es lo mismo, convertir la ayuda mutua en un instrumento de aprendizaje. Cooperar para aprender es, pues, la esencia de este texto sobre el aprendizaje cooperativo, el enunciado básico que sirve de guía a los distintos planteamientos que encierran estas páginas.

Después de abordar las condiciones básicas para que el aprendizaje cooperativo pueda resultar eficaz, se ofrecen múltiples orientaciones metodológicas, acompañadas de las reflexiones teóricas que sirven de base a los aspectos prácticos que se exponen. Asegurar desde el rol docente los aspectos necesarios para que la cooperación pueda tener lugar; planificar y llevar a la práctica las actividades cooperativas en el aula; enseñar habilidades de ayuda mutua a los propios estudiantes; controlar el proceso de la actividad; reunir los datos necesarios para la evaluación del aprendizaje cooperativo realizado y utilizar las distintas estrategias disponibles, etc., estas cuestiones, y algunas otras, además de la descripción de diversas técnicas cooperativas, se suceden a lo largo de estas páginas, con la pretensión de que cualquier docente pueda conocer los aspectos esenciales del aprendizaje cooperativo y dar los pasos necesarios para que los alumnos puedan implicarse en un proceso auténtico de cooperación orientado a mejorar la calidad de su aprendizaje en aspectos muy diversos.

## **12. ESQUEMATIZACIÓN DE LAS TEMÁTICAS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA. (Primer impresión: agosto 2016)**

### **Bloques N° 1: Álgebra y funciones**

#### **Números reales**

A pesar de que los conjuntos numéricos estudiados hasta el momento presentan características especiales que los hacen diferentes entre sí, es fácil concluir que todos los números resultan imprescindibles para determinar, resolver e interpretar una gran variedad de situaciones de la vida cotidiana.

**Cultura del Buen Vivir:** La humildad.

### **Contenidos del bloque.**

1. Números racionales y números irracionales
2. Números reales
3. La recta real
4. Potencias con exponente entero
5. Notación científica
6. Radicales
7. Operaciones con radicales
8. Radicales semejantes
9. Racionalización

## **Bloques N° 2: Álgebra y funciones**

### **Funciones lineales**

Las funciones y sus gráficas permiten comunicar información de modo preciso y sencillo; constituyen importantes herramientas mediante las cuales es posible modelar e interpretar diversas situaciones de la ciencia, la medicina y la ingeniería, entre otras áreas del conocimiento.

**Cultura del Buen Vivir:** La fortaleza

### **Contenidos del bloque.**

1. Concepto de función
2. Monotonía: funciones crecientes y funciones decrecientes
3. Funciones simétricas
4. Funciones lineales y afín



5. Pendiente de una recta
6. Ecuación de la recta
7. Relación entre las pendientes de rectas paralelas y perpendiculares.

### **Bloque N° 3: Álgebra y funciones.**

#### **Sistemas de ecuaciones lineales**

El análisis y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales es una de las principales herramientas utilizadas para comprender problemas relacionados con la ingeniería, la economía, la administración, los procesos de manufactura y la química, entre otras áreas del conocimiento.

**Cultura del Buen Vivir:** El optimismo.

#### **Contenidos del bloque.**

1. Sistemas de ecuaciones lineales
2. Resolución de sistemas por el método gráfico
3. Resolución de sistemas por el método de sustitución
4. Resolución de sistemas por el método de reducción
5. Resolución de sistemas por el método de igualación
6. Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones
7. Resolución de sistemas lineales por el método de Gauss

### **Bloque N° 4: Geometría y medida.**

#### **Funciones y ecuaciones cuadráticas.**

Una gran cantidad de fenómenos del mundo real, entre ellos el movimiento de los proyectiles y la forma de algunas construcciones como los puentes colgantes, se pueden describir mediante modelos matemáticos. Aunque estos son idealizaciones de la realidad, su objetivo es entender ampliamente el fenómeno y, tal vez, predecir su comportamiento en el futuro.

## **Cultura del Buen Vivir: La libertad**

### **Contenidos del bloque.**

1. Función cuadrática
2. Graficas de funciones cuadráticas
3. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita
4. Resolución de ecuaciones de segundo grado completando un trinomio cuadrado Perfecto.
5. Fórmula general para resolver una ecuación de segundo grado
6. Aplicaciones de la ecuación de segundo grado

## **Bloque N° 5: Geometría y medida**

### **Razones trigonométricas.**

Desde la Antigüedad, los seres humanos han construido complejos instrumentos para medir ángulos; esto se ha hecho con el fin de responder al interés de conocer de forma segura y permanente la posición de lugares geográficos en el planeta Tierra y de los cuerpos en el Universo.

## **Cultura del Buen Vivir: La cooperación.**

### **Contenidos del bloque.**

1. Medidas de ángulos
2. Razones trigonométricas en triángulos rectángulos
3. Razones trigonométricas de ángulos especiales
4. Relaciones entre las razones trigonométricas
5. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera
6. Trigonometría con la calculadora
7. Teorema de Pitágoras
8. Resolución de triángulos rectángulos
9. Longitudes y áreas de las figuras planas
10. Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos
11. Áreas y volúmenes de cuerpos compuestos

## **Bloque N° 6: Estadística y probabilidad.**

### **Estadística y probabilidad**

Mediante la estadística se puede obtener información de una colección de observaciones a través de resúmenes numéricos, como la media, la mediana, la desviación típica o el coeficiente de variación. Estas medidas permiten estudiar variables como la evolución de indicadores (el IPC, por ejemplo), la aceptación de un producto o la opinión de los ciudadanos sobre asuntos de actualidad, etc.

### **Cultura del Buen Vivir: La equidad**

#### **Contenidos del bloque.**

1. Terminología estadística
2. Medidas de tendencia central
3. Cuartiles
4. Medidas de dispersión
5. Diagrama de árbol
6. Permutaciones sin repetición
7. Variaciones y combinaciones
8. Números combinatorios
9. Experimentos aleatorios. Sucesos

## **HIPÓTESIS**

¿La utilización de técnicas de enseñanza influyen de manera significativa en el logro de aprendizajes de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de los Décimos Años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” de la ciudad de Loja, sección matutina, período 2016-2017?

## **VARIABLE INDEPENDIENTE**

### **Las técnicas de enseñanza**

Es el conjunto de procedimientos, tácticas o recursos de los que se vale una ciencia, arte, un oficio o una profesión. Cuando se habla de educación una técnica de enseñanza es un tipo de acción concreta, planificada por el docente y llevada a cabo por el propio docente y/o sus estudiantes con la finalidad de alcanzar objetivos de aprendizaje. Las técnicas de enseñanza son variadas, se pueden adaptar a cualquier disciplina o circunstancia de enseñanza-aprendizaje y pueden aplicarse de modo activo para propiciar la reflexión de los alumnos

## **INDICADORES**

- ✓ Procedimientos
- ✓ Recursos
- ✓ Objetivos de aprendizaje
- ✓ Adaptación
- ✓ Reflexión de los alumnos

## **VARIABLE DEPENDIENTE**

### **El aprendizaje de las matemáticas**

Se lo define como el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas, lo que implica que existen diferentes teorías vinculadas al hecho de aprender.

## INDICADORES

- ✓ Proceso
- ✓ Conocimientos
- ✓ Habilidades
- ✓ Valores
- ✓ Actitudes
- ✓ Teorías

Operacionalización de las variables				
Hipótesis	Variables	Indicadores	Subindicadores	Instrumento
¿ La utilización de técnicas de enseñanza influyen de manera significativa en el logro de aprendizajes de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de los Décimos Años de Educación General Básica paralelos “A”, “B”, “C”, “D” y “E” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” de la ciudad de Loja, sección	<b>VI: 1.</b> Las técnicas de enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos</li> <li>- Recursos</li> <li>- Objetivos de aprendizaje</li> <li>- Adaptación</li> <li>- Reflexión de los alumnos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivación</li> <li>- Fluidez</li> <li>- Innovación</li> </ul>	Encuesta
	<b>VD: 2.</b> El aprendizaje de las matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso</li> <li>- Conocimientos</li> <li>- Habilidades</li> <li>- Valores</li> <li>- Actitudes</li> <li>- Teorías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiencias</li> <li>- Intereses</li> <li>- Necesidades</li> </ul>	Encuesta

matutina, período 2016- 2017?				
-------------------------------------	--	--	--	--

## **f. METODOLOGÍA**

La presente investigación es de tipo descriptiva porque permite observar y describir el comportamiento de las variables, además de ello, valorar la incidencia de las técnicas de enseñanza en el aprendizaje.

Asimismo, es de carácter Explicativa ya que además de explicar la influencia de las técnicas de enseñanza en el logro de aprendizajes, permite establecer las causas por las cuales se origina este fenómeno.

### **MÉTODOS:**

#### **1. Método Científico**

Este método se empleará, por cuanto la investigación sigue un orden determinado partiendo desde el planteamiento del problema, la formulación de los objetivos, el desarrollo de la teoría que se explicita en el marco teórico, el planteamiento de las hipótesis y su debida verificación.

#### **2. Método Analítico**

Este método ayudará a analizar la relación que existe entre las causas que originaron el problema, la fundamentación de los contenidos teóricos-prácticos y para explicar, hacer analogías y comprender mejor su comportamiento.

#### **3. Método Sintético**

Este método servirá para la elaboración de la parte teórica y establecer las respectivas conclusiones que arrojará la investigación.

#### **4. Método Inductivo-Deductivo**

Este método se empleará para conocer las opiniones de las personas, empezando con informaciones específicas para luego llegar a la raíz del problema, haciendo más eficaz el proceso de esta investigación.

#### **5. Método Histórico-Lógico**

El método lógico se empleará para detectar las razones que originaron el

problema de estudio, su trascendencia y evolución, llegando así a una interpretación correcta de la información.

## **6. Método Deductivo**

Este método se lo empleará para encontrar los subproblemas, partiendo de la totalidad del problema, para luego realizar un análisis profundo y esclarecer las causas y consecuencias del problema que se indaga en la presente investigación, además permitirá realizar la problematización ya que se partirá haciendo un análisis de la problemática desde un contexto general hasta un contexto particular.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

### **1. Técnica de la observación**

La aplicación de esta técnica permitirá observar atentamente el fenómeno de estudio, y a través de ella recopilar datos e información consistente con el propósito de asegurarse de que los hechos sean concretos y guardan correlación para nuestro posterior análisis.

### **2. Técnica de la Encuesta**

Se aplicará la encuesta, la misma que estará dirigida tanto a los docentes como a estudiantes de los décimos años de Educación General Básica del colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, el instrumento a utilizar será un cuestionario de preguntas objetivas, de alternativas específicas y de fácil comprensión para el encuestado, las mismas que serán procesadas de forma correcta para obtener los mejores resultados.

### **Población**

Para el desarrollo de la presente investigación, la población total a considerarse está constituida por 2 docentes de la asignatura de matemáticas y los 122 estudiantes que conforman los cinco paralelos del décimo año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” de la Ciudad de Loja, periodo académico 2016-2017.



## Muestra

La encuesta será aplicada a los dos docentes de la asignatura de matemáticas y para los estudiantes se utilizará una muestra en cada uno de los paralelos. A continuación se detalla el procedimiento a seguir.

Datos	Cálculos
$N = 122$  $E = 0,05$	$n = \frac{PQ \cdot N}{(N - 1) \cdot \frac{E^2}{K^2} + PQ}$ $n = \frac{(0,25) \cdot (122)}{(122 - 1) \cdot \frac{(0,05)^2}{2^2} + 0,25}$ $n = 93,66$ $n = 94$
$N = 122$  $n = 94$	$f = \frac{n}{N}$ $f = \frac{94}{122}$ $f = 0,7704$

Muestreo Probabilístico Proporcional		
Paralelos	Población	Muestra
Paralelo "A"	25	19

Paralelo "B"	29	22
Paralelo "C"	24	19
Paralelo "D"	27	21
Paralelo "E"	17	13
Total:	122	94

**g. CRONOGRAMA**

TIEMPO ACTIVIDADES	2016					2017								2018												
	AGO	SEP	OCT	NOV	DI C	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI C	ENE	FEB	MAR	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	
Elaboración y aprobación del Proyecto.	X																									
Aplicación del instrumento.				X																						
Análisis e interpretación de la información.					X																					
Elaboración del informe preliminar de tesis.										X																
Incorporación de sugerencias del director de tesis.											X	X														
Elaboración del informe final.																X										
Estudio y calificación de tesis.																			X	X						
Incorporación de observaciones del tribunal.																								X		
Defensa y sustentación pública.																								X	X	

## h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

### PRESUPUESTO

RUBRO		VALOR
<b>Equipo de Computación</b>		<b>905,00</b>
Ordenador	650,00	
Flash Memory	15,00	
Internet	90,00	
Impresora	150,00	
<b>Equipo de Oficina</b>		<b>215,00</b>
Papel de impresión	100,00	
Anillados	60,00	
Cartuchos de impresora	55,00	
<b>Talento Humano</b>		<b>160,00</b>
Ayuda de un especialista	160,00	
<b>Útiles de Escritorio</b>		<b>50,00</b>
Útiles varios	50,00	
<b>Movilización</b>		<b>180,00</b>
Pasajes	180,00	
<b>Otros</b>		<b>100,00</b>
Imprevistos	100,00	
<b>TOTAL GASTOS</b>		<b>1610,00</b>

### FINANCIAMIENTO

Todos los gastos que demande la presente investigación serán cubiertos por el investigador.

## **i. BIBLIOGRAFÍA**

Abrantes, P., Barba, C., Bofarull, M., Colomer, T., García, J. E., Batlle, I., . . . Torra, M. (2007). *La resolución de problemas en Matemáticas*. Venezuela: Laboratorio Educativo.

AUCAPIÑA, Cristina, J y GÍA, D, Nube del Rocío (2010). "Metodología aplicada por los docentes en el área de matemáticas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en la transición de básica a bachillerato y su influencia en el rendimiento escolar de los alumnos"

Barba, A. (s.f). *Monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/tecnicas-ensenanza/tecnicas-ensenanza.pdf>

BARRIGA, A, Frida y HERNÁNDEZ, R, Gerardo (1999): Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. (2da edición). México McGraw Hill.

Delgado, C., & Palacios, P. (2008). *Técnicas Activas*. Cuenca.

Didáctica de la Física y la Matemática (2013): Texto Guía, 5ta Edición

FAIRSTEIN, Gabriela (2001): La Teoría de Piaget y la Educación. Medio Siglo de Debates y Aplicaciones. En: J. Trilla (Comp.) Pedagogías del siglo XX para el siglo XXI

Lizana, Y. (s.f). *Eumed.net Tecnologías de Información y comunicación (TIC) en programa social de alfabetización*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1241/el-proceso-de-aprendizaje.html>

LÓPEZ, J, Samanda (2003) Teorías del Aprendizaje

Martínez, E. (2009). *El proceso de enseñanza aprendizaje*. Obtenido de El proceso de enseñanza aprendizaje: <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0014procesoaprendizaje.htm>

Nassif, R. (1993). *Pedagogía General*.

ORLICH, HARDER, CALLAHAN, KAUCHAK, PENDERGRASS, KEOGH, GIBSON, (2009), Técnicas de enseñanza, Editorial Limusa-Noriega.

PÉREZ, A, Alipio, (2008): Teorías del Aprendizaje

POZO, J. I. (2006): Teorías Cognitivas del Aprendizaje. Novena Edición. EDICIONES MORATA, S. L. Madrid.

PRIETO, N, Leonor (2005): El Aprendizaje Cooperativo. Editorial PPC

Rodríguez, P. (2008). *Eumed.net Enciclopedia virtual*. Obtenido de [http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/tecnicas\\_instrumentos.html](http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/tecnicas_instrumentos.html)

SAMPIERI, R. Fernández, C, Baptista. (2010): Metodología de la investigación. (5ta edición), D.F. México. McGraw Hill.

SCHUNK, Dale, H. (2012): Teorías del Aprendizaje. Una perspectiva educativa. (6ta edición), PEARSON EDUCACIÓN. México

Vásquez, I. (18 de Diciembre de 2005). *Tipos de estudio y metodos de investigación*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/>

## WEBGRAFÍA

(2012, 06). Tipos De Aprendizaje. *ClubEnsayos.com*. Recuperado 06, 2012, de <https://www.clubensayos.com/Psicología/Tipos-De-Aprendizaje/208832.html>

10 ejemplos.com TIPOS DE APRENDIZAJE

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (2008) Guías rápidas sobre nuevas metodologías

BONILLA, Evelyn (2011) PSICOLOGÍA: Aprendizaje Latente

Didáctica, Ing. Javier Saire Chipana

DIEGO ALVARADO (2012) APRENDIZAJE: Aprendizaje latente

El enfoque constructivista de Piaget

<http://10ejemplos.com/tipos-de-aprendizaje>

<http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1GLSV1Q2T-3QMRWG-GYG/Teor%C3>

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1858/1/teb55.pdf>

[http://educacion.idoneos.com/dinamica\\_de\\_grupos/intervencion\\_del\\_grupo/](http://educacion.idoneos.com/dinamica_de_grupos/intervencion_del_grupo/)

<http://educacion.laguia2000.com/aprendizaje/aprendizaje-repetitivo>

<http://evebonillap8.blogspot.com/2011/11/aprendizaje-latente-y-significativo.html>

<http://galeon.com/informatica-saire/DIDACTICA2.pdf>

<http://granaprendzaje.blogspot.com/2013/04/aprendizaje-receptivo.html>

[http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_basado\\_en\\_problemas.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf)

<http://taprende.blogspot.com/2012/07/aprendizaje-latente.html>

<http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/tecnicas-ensenanza/tecnicas-ensenanza.pdf>

[http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP\\_00/Text/00\\_05a.html](http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP_00/Text/00_05a.html)

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/Introduccion/fisica/fisica2.htm>

[http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap\\_05\\_piaget.pdf](http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap_05_piaget.pdf)

<https://comunicandoahora.wordpress.com/2013/06/04/10-colegios-mas-notables-de-la-ciudad-de-loja/>

<https://sites.google.com/site/sabucito14hotmailcom/aprendisaje-auditivo-visual-y-kinestesico>

<https://yesminymas.wordpress.com/perfil-de-un-docente-capacitado-para-ensenar/>

LaGuía. Aprendizaje repetitivo (2011) Hilda Firgermarr

## OTROS ANEXOS

### ANEXO 2



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

### ENCUESTA DOCENTES

Con todo respeto, solicito a usted muy comedidamente se digne llenar el siguiente cuestionario, el mismo que servirá para recabar información sobre las técnicas de enseñanza utilizadas por los docentes de matemáticas en la instrucción de sus clases.

1. Dentro del proceso educativo, considera usted que, ¿trabajar con técnicas de enseñanza adecuadas permite el logro de aprendizaje en los estudiantes?

Si ( )

No ( )

2. ¿De la siguiente lista de técnicas de enseñanza, señale cuáles utiliza usted para lograr el aprendizaje de los estudiantes?

Técnica Expositiva ( )

Técnica de los círculos concéntricos ( )

Técnica de resolución de problemas ( )

Técnica Demostrativa ( )

Técnica del Interrogatorio ( )

Técnica del debate ( )

Técnica de la observación ( )

Técnica del trabajo cooperativo ( )

Técnica de la participación activa ( )



Técnica de la Argumentación ( )

**3. De qué forma verifica usted el logro de aprendizaje de los estudiantes.**

- Trabajos extraclase ( )
- Trabajos intraclase ( )
- Trabajos individuales ( )
- Trabajos grupales ( )
- Evaluaciones parciales ( )
- Lecciones orales ( )
- Participación en la pizarra ( )
- Resolución de problemas ( )

**4. Señale con una X los procesos cognitivos que usted fomenta en el estudiante para lograr su aprendizaje.**

Proceso cognitivo	Frecuencia		
	Siempre	A veces	Nunca
Aprender a aprender			
Aprender a ser			
Aprender a hacer			
Aprender a compartir			
Aprender a emprender			
Aprender a memorizar			
Aprender a concordar			
Aprender a comprender			

**5. A más de la utilización de técnicas de enseñanza-aprendizaje, qué otros factores contribuyen al mejoramiento del aprendizaje de la matemática.**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

**6. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemáticas?**

- Alto ( )
- Medio ( )
- Bajo ( )

**Gracias por su colaboración**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS**

**ENCUESTA ESTUDIANTES**

Con todo respeto, solicito a usted muy comedidamente se digne llenar el siguiente cuestionario, el mismo que servirá para recabar información sobre las técnicas de enseñanza que utilizan sus docentes de matemáticas en la instrucción de sus clases.

1. ¿El procedimiento empleado por su docente de matemáticas es favorable para su aprendizaje?

Si ( )  
No ( )

2. ¿El desarrollo de contenidos que el docente de matemáticas realiza en la explicación de los temas, es comprensible para usted?

Siempre ( )  
A veces ( )  
Nunca ( )

3. Señale con una X, ¿cuáles de las siguientes estrategias metodológicas utiliza su docente de matemáticas para enseñar?

- Realiza clases expositivas ( )
- Enlaza sus saberes previos con lo que se está tratando ( )
- Propone problemas para resolver ( )

- Realiza trabajos grupales ( )
- Le exige memorizar la teoría de los contenidos que se están abordando ( )

**4. De acuerdo al aprendizaje obtenido, usted está en capacidad de:**

- Plasmar los contenidos teóricos en la resolución de problemas. ( )
- Utilizar las fórmulas matemáticas en situaciones de la vida real. ( )
- Resolver problemas sin importar el grado de dificultad ( )
- Generar nuevos conocimientos con los saberes previos que conoce. ( )

**5. ¿De la siguiente lista de técnicas de enseñanza, cuáles utiliza su docente para explicar la asignatura de matemáticas?**

- Técnica Expositiva ( )
- Técnica de los círculos concéntricos ( )
- Técnica de resolución de problemas ( )
- Técnica Demostrativa ( )
- Técnica del Interrogatorio ( )
- Técnica del debate ( )
- Técnica de la observación ( )
- Técnica del trabajo cooperativo ( )
- Técnica de la participación activa ( )
- Técnica de la Argumentación ( )

**6. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje que usted tiene en la asignatura de matemática?**

- Alto ( )
- Medio ( )
- Bajo ( )

**Gracias por su colaboración**

## ÍNDICE

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO.....	vii
MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS .....	viii
ESQUEMA DE TESIS .....	ix
a. TÍTULO .....	1
b. RESUMEN .....	2
ABSTRACT.....	3
c. INTRODUCCIÓN.....	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA .....	8
TÉCNICAS DE ENSEÑANZA.....	8
EL APRENDIZAJE .....	9
IMPORTANCIA DEL TRABAJO CON TÉCNICAS EN LA ENSEÑANZA .....	11
TIPOS DE TÉCNICAS DE ENSEÑANZA.....	12
LAS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA UTILIZADAS EN LAS MATEMÁTICAS .....	18
¿CÓMO EMPLEAR LAS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA PARA LOGRAR EL APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE? .....	25
PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	26
FACTORES DEL PROCESO DE APRENDIZAJE .....	27
TIPOS DE APRENDIZAJES UTILIZADOS EN LA EDUCACIÓN. ....	29
APRENDIZAJES UTILIZADOS EN LAS MATEMÁTICAS.....	30
ESQUEMATIZACIÓN DE LAS TEMÁTICAS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA. (Primer impresión: agosto 2016) .....	35
e. MATERIALES Y MÉTODOS.....	39
f. RESULTADOS .....	44
g. DISCUSIÓN.....	62
h. CONCLUSIONES .....	67

i.	RECOMENDACIONES .....	68
	LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.....	69
j.	BIBLIOGRAFÍA.....	89
k.	ANEXOS .....	94
	a.TEMA.....	95
	b.PROBLEMÁTICA.....	96
	c.JUSTIFICACIÓN.....	99
	d.OBJETIVOS.....	100
	e.MARCO TEÓRICO .....	101
	f.METODOLOGÍA .....	142
	g.CRONOGRAMA.....	146
	h.PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO .....	147
	i.BIBLIOGRAFÍA.....	148
	OTROS ANEXOS.....	151
	ÍNDICE.....	156