



UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de Noviembre 13 de 1985



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN: FÍSICO MATEMÁTICAS

EL USO DE MATERIAL DIDÁCTICO Y EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO.

Wiston Antonio Vélez Álava
Autor

Lic. Wilmer Rengel J.
Tutor

El Carmen – Manabí

Marzo - 2016

El suscrito Tutor

Certificación

El trabajo de investigación realizado por Wiston Antonio Vélez Álava, ha sido supervisado y revisado con prolijidad y se lo trabajó con el nombre: *El uso de material didáctico y el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño*, en consecuencia, cumple con las orientaciones científicas y metodológicas que debe tener un trabajo de ésta naturaleza, por lo que queda aprobado, para que sea presentado y validado por el tribunal respectivo.

Lo certifico para los fines legales consiguientes.

El Carmen, 11 de marzo de 2016.

Atentamente:

Lic. Wilmer Rengel Jiménez

TUTOR DE TESIS

Declaración de Autoría

Yo: Wiston Antonio Vélez Álava, egresado de la Universidad “Laica Eloy Alfaro” de Manabí Extensión en El Carmen, de la Escuela de Ciencias de la Educación, mención Físico Matemáticas, declaro que los contenidos, las referencias bibliográficas, resultados, análisis e interpretación, conclusiones, recomendaciones y otros elementos impresos en esta investigación cuyo tema es: *El uso de material didáctico y el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño*; son de mi absoluta responsabilidad y autoría, apoyadas y respaldadas por las diferentes enunciaciones científicas pedagógicas de varios autores que se presentan en la bibliografía del presente trabajo, como fruto de la búsqueda bibliográfica.

Ratifico mi deber y responsabilidad sobre el trabajo.

El Carmen 11 marzo de 2016.

Sr. Wiston Antonio Vélez Álava

Autor



**UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de Noviembre 13 de 1985



Aprobación del informe por el Tribunal Lector

Los miembros del Tribunal de Lectores, luego de haber revisado minuciosamente la tesis con el tema: “El uso de material didáctico y el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño”, desarrollada por el Autor: Sr. Wiston Antonio Vélez Álava, de la Escuela en Ciencias de la Educación mención Físico Matemáticas, procedemos a aprobarlo favorablemente, para que pueda continuar con los respectivos trámites para su incorporación como Licenciado en Ciencias de la Educación.

Para constancia firmamos de manera unánime.

El Carmen, mayo 2016

Lic. Marlene Jaramillo Argandoña, Mg.
PRESIDENTA TRIBUNAL

Lic. Wilmer Rengel Jiménez
TUTOR

Lic. Patricia Ostaiza, Mg.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Lic. Homero Pinargote, Mg.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Lic. Rubén Andrade, Mg.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dedicatoria

Con mucho cariño, dedico este trabajo de investigación a mi esposa y a mis hijos, debido a su esfuerzo, posiblemente sacrificios pasados ante mi ausencia por los estudios, que limitaron momentos del compartir familiar y que no les pude brindar a tiempo; de igual manera a mis padres y familiares que quisieron con ansias que alcance esta meta.

WISTON VÉLEZ

Reconocimiento

Expreso mi reconocimiento a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Extensión en El Carmen, por ser la institución que abrió la gran posibilidad alcanzar nuevos niveles de desarrollo intelectual y profesional a quienes formamos parte de la población llana. A mi tutor, a mis catedráticos, al personal administrativo y al personal en general. Mis más grandes declaraciones de gratitud.

WISTON VÉLEZ

Índice

Portada	
Contraportada	
Certificación	ii
Declaración de Autoría	iii
Aprobación del informe por el Tribunal Lector	iv
Dedicatoria	v
Reconocimiento	vi
Índice	vii
Síntesis	x
INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I	13
MARCO TEÓRICO	13
1.1 Material Didáctico	13
1.1.1. Definición	14
1.1.2. Características	14
1.1.3. Clasificación	15
1.1.3.1. Textos impresos.	15
1.1.3.2. Recursos audiovisuales.	15
1.1.3.3. Tableros didácticos	15
1.1.3.4. Simuladores.	15
1.1.3.5. Equipos experimentales:	15
Laboratorio de física,	15
1.1.3.6. Objetos reales	16
1.1.4. Recursos didácticos de aplicación exclusiva en matemática	16
1.1.5. Aplicación y evaluación	17
1.1.5.1. Motivación.	17
1.1.5.2. Fuente de información.	17
1.1.5.3. Entrenamiento.	17
1.1.5.4. Instruir y explorar.	18
1.1.5.5. Facilitar el contraste de opiniones.	18
1.1.5.6. Permitir la evaluación de conocimientos.	18
1.2. Destrezas con criterio de desempeño	18

1.2.1. Destreza	18
1.2.2. ¿Cómo enseñar la matemática?	20
1.2.3. Precisiones para la enseñanza - aprendizaje	22
1.2.4 Estrategias metodológicas	24
CAPITULO II	27
2. ANÁLISIS DE RESULTADOS	27
2.1. Planificación	27
2.2. Objetivos educativos	28
2.3. Contenidos científicos	29
2.4. Estrategias didácticas	30
2.5. El material didáctico	31
2.6. Efecto del uso de recursos didácticos	32
2.7. Examen final	33
2.8. Discusión	34
CAPÍTULO III	36
DISEÑO DE LA PROPUESTA	36
3.1. Título	36
3.2. Objetivo General	36
3.3. Objetivos específicos	36
3.4. Fundamentación teórica	36
3.4. Ejercicio práctico	38
3.4.1. Bloque curricular	38
3.4.2. Destreza con criterios de desempeño	38
3.4.5. Destreza y material didáctico	38
3.4.6. Evaluación	38
3.4.3. Guía de materiales didácticos en el bloque de (Medida, estadística y probabilidad)	38
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	47
Anexo 1: Bloques curriculares oficiales de Educación General Básica	47
Anexo 2: observación a la planificación didáctica del docente	49

Anexo 3: Encuesta a estudiantes	52
Anexo 4:	54
Anexo 5: Evaluación del segundo quimestre de matemáticas del 10mo año de EGB ..	55
Anexo 6: Concentrado de calificaciones de los paralelos “A” y “B” del décimo año de EGB	57
Anexo 7:	59
Anexo 7:	60

Síntesis

Este trabajo se realizó bajo el título; el uso de material didáctico y el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño, se propuso como objetivo principal: Determinar la influencia del material didáctico en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en Matemática, en los estudiantes de decimo básico. Se analizaron los tipos de material didáctico que se aplican en la actualidad y los diversos materiales que pueden ser utilizados potencialmente en el contexto educativo, sin olvidar los recursos que posee la institución, además se diagnosticó el grado de influencia del material didáctico en Matemática y por su puesto el alcance de las destrezas con criterio de desempeño; para este trabajo se usaron los métodos científicos analítico-sintético y el inductivo-deductivo que permitieron aplicar las técnicas de observación planificada, la encuesta y la evaluación final realizada a los estudiantes, esto nos ayudó en la recolección de datos, con los que se comprobó el escaso uso de material didáctico y la no puesta en marcha de las destrezas con criterio de desempeño, dejando como resultado que los alumnos solamente están próximos a alcanzar las destrezas, concluyendo en la necesidad del mejoramiento y la implementación de recursos didácticos existentes en el salón de clases, además de una mayor formación metodológica didáctica al profesor de matemática en investigar acerca de la diversidad de material didáctico que podría utilizar potencialmente en el ambiente educativo, para posibilitar la creatividad y el desarrollo cognitivo, además de lograr un excelente perfil de egreso en los estudiantes.

INTRODUCCIÓN

Las sesiones de clases de matemática en la mayoría de casos se desenvuelven en las aulas de los establecimientos educativos donde el docente orienta la enseñanza mediante experiencias concretas, que además de su conocimiento hace uso de material didáctico, lo que le permite desarrollar las destrezas en los estudiantes. Debería ser lo normal, pero en nuestro medio sucede que *el escaso uso de material didáctico determina el bajo desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática con los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Carlos Vélez Verduga, El Carmen-Manabí*; pero además del conocimiento y uso de estos materiales por parte del maestro, está la orientación adecuada que permita pasar a la construcción del conocimiento matemático, a partir de la resolución de los problemas, y particularmente del entorno en el que se desenvuelve el estudiante, conforme lo orientado por Ausubel y Vygotsky, cuando señala que el aprendizaje se realiza en alumnos, dependiendo de la interrelación social cultural.

El objetivo de la presente investigación fue determinar la influencia del material didáctico en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática con los estudiantes, consecuentemente se contribuye en los logros de aprendizaje, esto requiere un compromiso ético muy firme para lograr que los alumnos adquieran en progreso en las capacidades intelectuales. En el texto de matemática sobre Educación General Básica del Ecuador se concreta al señalar que esto se trata de “las destrezas con criterio de desempeño”, que serán demostradas en la solución de los problemas del contexto, relacionadas con el grado de madurez del alumno.

Son muchos los posibles recursos didácticos y se enumeran entre otros: el texto básico, cuadernos, pizarra, lápiz, papel; objetos de la realidad; producción audiovisual electrónica, en lo que finalmente clasifica materiales manipulativos tangibles, describiendo lo importante que resulta el contar con la diversidad de material, a partir de la contextualización de la asignatura y la creatividad de los docentes.

Los métodos: analítico-sintéticos y el hipotético-deductivo, permitieron aplicar el registro de observación a los recursos existentes en la institución, la planificación del docente, la encuesta realizada a los 41 estudiantes, las calificaciones registradas en la prueba final del año lectivo y su análisis respectivo.

Del estudio teórico se estableció la importancia del uso de material didáctico; en la encuesta realizada a los alumnos se implantó 23 de estos materiales que podían ser usados potencialmente, pero solamente se hace el uso absoluto de dos de ellos; como el texto y la pizarra. Por otro lado se determina que hay “participación e interacción profesor-alumnos”, con el uso de texto básico y la pizarra como elementos indispensables; en ocasiones el uso de una calculadora. El material didáctico que se aplica en el mapa de contenidos de Décimo Año de Educación Básica, no pasan de cinco; entonces, no se está utilizando el material didáctico necesario para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los alumnos, demostrándonos que están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.

El presente informe consta de tres capítulos organizado de la siguiente manera:

En el capítulo I, se encuentra el marco teórico con el desarrollo de diversos tópicos que le otorgan el soporte científico al tema objeto de estudio, la hipótesis propuesta; en el capítulo II, se especifica el análisis e interpretación de resultados; la Discusión: logro de objetivos y la respectiva verificación de la hipótesis; en el capítulo III se expone la propuesta como aporte a la solución de la problemática abordada. Finalmente se detallan las conclusiones y recomendaciones que son resultados del análisis e interpretación de la información recopilada. Se puntualiza la bibliografía y anexos.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Material Didáctico

El proceso de enseñanza-aprendizaje en todo lugar y momento en que se realiza, es un acto comunicativo, que requiere de la interacción de sus elementos participantes, porque lo que se trata es de alcanzar un objetivo educativo, en donde el sujeto de aprendizaje (alumno) salga afectado-renovado plenamente en su conocimiento, para que lo adquirido pueda ser usado en las condiciones de desenvolvimiento social, como conocimiento y habilidad, desempeñándose en condiciones óptimas; por otro lado, el docente alcance los objetivos educativos y constate el progreso de su alumno.

La didáctica general en sus principios recomienda tener muy clara la finalidad del trabajo de enseñanza y aprendizaje, para que permita organizar con firmeza los datos, los medios auxiliares, los procedimientos; porque además debe tenerse en cuenta el que sea totalmente adecuado a los alumnos a quienes se va a llevar el mensaje educativo; la metodología no debe estar alejada de las consideraciones económicas, porque es necesario evitar desperdicios de tiempo, material, esfuerzos, sin que ello le permita lograr calidad tan esperada de la enseñanza; finalmente la orientación dada siempre será segura y ganará en solidez en el alcance de los objetivos educativos y en el dominio del contenido científico. Para ello se recomienda tener claro el objeto de la ciencia dentro de la cual se trabaja, lograr que el estudiante lo visualice claramente, perciba su importancia y le sirva al desenvolvimiento o desempeño cotidiano.

El docente debe tener claro que la característica fundamental de la matemática es “la matematización, que significa organizar y estructurar la información que aparece en un problema, identificar los aspectos matemáticos relevantes, descubrir regularidades, relaciones y estructuras” (García Cruz, s/f, pág. 1); en este sentido Treffer(1978) y García Cruz (s/f) señalan que ésta:

...matematización es de orden **horizontal** cuando: identifica la matemática con los contextos generales, esquematiza, formula y visualiza un problema de varias maneras; descubre relaciones y regularidades; reconoce aspectos isomorfos en diferentes problemas, y transfiere un problema real a un modelo matemático; es de orden **vertical** (tratamiento específicamente matemático) cuando: representa una relación mediante una fórmula, utiliza diferentes modelos, refina y ajusta modelos, combina e integra modelos, prueba regularidades, formula un concepto matemático nuevo, y generaliza el trabajo.

Este fundamento, al hacerlo realidad en la solución de los problemas, conjuntamente con los objetivos, contenidos científicos, y las destrezas determinadas en el currículo según la edad, será el determinante en la selección de los recursos didácticos a ser utilizados por el docente y los estudiantes en su proceso de formación.

1.1.1. Definición

A pesar de las diversas propuestas que establecen definiciones sobre recurso didáctico, por ser muy comprensible, se señala que “es cualquier **material** que se ha elaborado con la **intención de facilitar al docente su función** y a su vez la del alumno” (¿Qué es un recurso didactico?, s. f.). No olvidar que los recursos didácticos deben utilizarse en un contexto educativo.

1.1.2. Características

Un recurso didáctico bien concebido y seleccionado, por sobre todo:

- a. Debe proporcionar información al alumno;
- b. Se constituirá en, una guía para los aprendizajes;
- c. Permitirá ejercitar las habilidades y desarrollarlas;
- d. Despertar la motivación e impulsar el interés en base al contenido;
- e. Deben permitir la interacción docente y alumno;
- f. Ayudar a evaluar los conocimientos de los alumnos;

1.1.3. Clasificación

Los recursos didácticos son muy variados, mucho más tratándose de la asignatura a la que se enseña, por ello se presentan una clasificación, que bien puede ser una propuesta para la discusión:

1.1.3.1. *Textos impresos.*

Constituyen todo texto utilizado con fines didácticos, se enumeran: texto básico, libro de consulta o de lectura; cuaderno de la materia, portafolio, copias impresas, fichas numéricas, fichas valoradas.

La importancia del texto ha sido relevado con énfasis por la didáctica, pues además de seleccionarse adecuadamente por el profesor, proporciona seguridad y continuidad (Godino, 2004, pág. 129), por el hecho de haber sido pensado para facilitar el aprendizaje, con lo que él o los autores deben ser absolutamente confiables.

1.1.3.2. *Recursos audiovisuales.*

- a. **Proyectables:** a través del computador y del proyector de multimedia se pueden reproducir; diapositivas, videos, películas, conferencia;
- b. **No proyectables:** fotografías, mapas, planos; láminas, carteles, diagramas, entre otros.

1.1.3.3. *Tableros didácticos.*

Forman parte de esta clasificación el pizarrón, franelógrafo, rotafolio, cartelera, el rompecabezas, entre otros que presenten la posibilidad de dar explicaciones utilizando su superficie.

1.1.3.4. *Simuladores.*

Se refiere a los cubos fantásticos, esferas, maquetas, módulos constructivos

1.1.3.5. *Equipos experimentales:*

Laboratorio de física,

1.1.3.6. Objetos reales.

Es una amplia gama de posibilidades que tiene el docente o docentes de todas las disciplinas para apoyarse en la comprensión del objetivo de la enseñanza; entre ellos se pueden nombrar, el tangram chino, regletas de colores; el ábaco; el ajedrez, la cometa, juegos populares diversos, semillas, frutos, modelos (personas, animales, plantas), objetos de desecho, juego geométrico;

1.1.4. Recursos didácticos de aplicación exclusiva en matemática

Se ha señalado que para matemáticas existe un material manipulativo, que está constituido por los instrumentos semióticos del trabajo matemático (sea éste profesional o escolar). ... ésta visión ha distinguido dos tipos: “*manipulativos tangibles*”: que ponen en juego la percepción táctil: regletas, ábacos, piedrecillas u objetos, balanzas, compás, instrumentos de medida, cubo, esferas, cuerpos geométricos, etc. Desempeñan además funciones simbólicas (las piedrecillas representan números naturales); y “*manipulativos gráfico-textuales-verbales*”: constituido por gráficas, símbolos, tablas, entre otros, sirven como medios de expresión de las técnicas y conceptos matemáticos y al mismo tiempo son instrumentos de trabajo matemático; pues, son recursos que permiten la participación visual y auditiva (Godino, 2004, págs. 128 - 135). El tangram chino: es un rompecabezas, denominado “tabla de sabiduría” por los chinos, (Programa Nacional de Actualización Permanente, 1996) y que presta todas las condiciones para el desarrollo de actividades manipulativas.

1.1.4. Su construcción. Cualidades a cumplir

Se ha establecido la necesidad de construir el conocimiento tomando en cuenta la interrelación social en el medio en que se desenvuelve el niño, es por eso que los recursos didácticos a utilizar deben ser muy determinantes a la hora del trabajo de enseñanza y aprendizaje, entonces todo recurso debe ser cuidadosamente seleccionado en base a sus características, que entre otras podríamos decir que son:

- a. Construirlos con elementos sencillos, fáciles y fuertes, para que sean manipulados por los estudiantes y puedan conservarlos.
- b. Deben ser llamativos, para que causen impresión e interés por su uso y su utilidad.
- c. Presentar una relación directa con el tema a trabajar.
- d. Permitir el trabajo por ellos mismos, para que les permitirá la independencia del profesor o los demás niños.
- e. Debe permitir la comprensión de los objetos que deseamos trabajar o desarrollar como conocimiento, a partir de la observación, luego el análisis, a conceptualización y luego la generalización.
- f. Debe tener una relación directa con el objetivo de trabajo planteado por el maestro en el aula de clases.

1.1.5. Aplicación y evaluación

El uso de material didáctico debe ser cuidadosamente seleccionado para poder ser utilizado de manera eficiente. Los siguientes aspectos deberán tenerse en cuenta de manera efectiva, son:

1.1.5.1. Motivación.

Reflejada en el interés que despierta durante todo el período de clase;

1.1.5.2. Fuente de información.

Además de los datos proporcionados por el docente, el material didáctico debe afirmar los datos respectivos.

1.1.5.3. Entrenamiento.

El material didáctico debe tener las condiciones de ejercitación y adquisición de habilidades procedimentales, memorización, etcétera.

1.1.5.4. Instruir y explorar.

Además de facilitar el conocimiento, se convertirá en una especie de núcleo central, facilitar el refuerzo y la recuperación, ampliación y perfeccionamiento de los datos del tema científico de estudio.

1.1.5.5. Facilitar el contraste de opiniones.

El material didáctico debe proporcionar el debate de las diversas opiniones en los estudiantes.

1.1.5.6. Permitir la evaluación de conocimientos.

1.2. Destrezas con criterio de desempeño

1.2.1. Destreza

El sentido común y particular determina que cuando la personas, independiente de la edad, puede realizar las acciones para alcanzar un objetivo en particular, y lo logra con éxito; se concluye y se dice que la persona, cualquiera esta sea, “es muy diestro”. Por otro lado, El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, señala: “destreza: capacidad para hacer una cosa bien, con facilidad y rapidez”; por lo que debe entenderse que la destreza, en el sentido de manifestación humana, se encuentra en todos los seres humanos, siendo el papel de la educación ayudar a desarrollarla, haciendo uso de una metodología adecuada y con los materiales didácticos necesarios.

En sentido didáctico, el Ministerio de Educación ecuatoriano señala claramente: “las destrezas con criterios de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño” (Muñoz, 2011).

De esto se determina que la orientación para el aprendizaje de manera general y en particular de la matemática, es la de resolver problemas con sentido original y

ejerciendo la crítica a la realidad como forma de demostración del aprendizaje y desarrollo del conocimiento.

En base a las siguientes interrogantes, se esclarece su función general de una destreza (Sigcha, 2015):

¿Qué debe saber hacer?	Destreza	Interpretar Lo que tenemos que enseñar a realizar.
¿Qué debe saber?	Conocimiento	Situaciones cualitativas de medición, longitud, masas, volúmenes, temperatura y densidades. Elementos del contenido curricular.
¿Con qué grado de complejidad?	Desempeño	Desde la experimentación, la recolección de datos, la aplicación de los procesos lógico-matemáticos para resolver los problemas en la vida cotidiana. Dónde, cómo, cuándo y con qué van a realizar lo establecido en la destreza.

La matemática, al interpretar la realidad, debe proponerse la solución de los problemas, que en base a su campo deben ser planteados y resueltos a fin de impulsar el desarrollo de la sociedad.

El desenvolvimiento del docente conlleva, además del conocimiento teórico de la asignatura, la interpretación del contexto social y la valoración de su desenvolvimiento sociológico, para poder implementar el sentido correcto del currículo educativo y la dinámica de los fines educativos y, en tal sentido armonizar el desarrollo íntegro (social y educativo) del educando.

1.2.2. ¿Cómo enseñar la matemática?

El Ministerio de Educación del Ecuador (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010), propone la planificación por bloques curriculares¹ para todos los años de educación básica, cuya estructura correspondiente al décimo año, se la enuncia en de manera sintética y de manera general se expone lo siguiente:

- a. Eje integrador: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.
- b. Ejes de aprendizaje: el razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.
- c. Bloques curriculares con sus respectivas “destrezas con criterio de desempeño” que son: relaciones y funciones, numérico, geométrico, medida, estadística y probabilidad
- d. Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje;
- e. Indicadores esenciales de evaluación; y
- f. Bibliografía

Ésta propuesta curricular para el décimo año, los docentes deben tomarles como base para su planificación y práctica, se sintetiza en el siguiente cuadro:

¹ Área de Matemática (texto oficial). Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica, págs. 63-90.

Tabla 1

PROYECCIÓN CURRICULAR DECIMO AÑO²

Eje integrador: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.		
Ejes de aprendizaje El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.		
OBJETIVOS	BLOQUES CURRICULARES	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer una función lineal por medio del análisis de su tabla de valores, gráfico o ecuación y conociendo uno de los tres modelos anteriores, determinar los otros dos para comprender y predecir variaciones constantes. • Aplicar el patrón de la función lineal y sus valores relevantes en la resolución de problemas de la vida cotidiana. • Contrastar la función lineal con la función exponencial para comprender las diferencias entre variaciones constantes y variables. • Representar y resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas a través de gráficos y algebraicamente para aplicarlos en la solución de situaciones concretas. • Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las funciones trigonométricas y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas con 	1. Relaciones y funciones	1.1. Construir patrones de crecimiento lineal con su ecuación generadora. (P, A) 1.2. Evaluar si una función lineal es creciente o decreciente en la base de su tabla de valores, gráfico o ecuación. (C) 1.3. Determinar la ecuación de una función lineal si su tabla de valores, su gráfico o dos puntos de esta función son conocidos. (C, P) 1.4. Reconocer una función exponencial con la base en su tabla de valores. (C, P) 1.5. Evaluar si una función exponencial es creciente o decreciente. (C, P) 1.6. Operar con números reales aplicados a polinomios. (P, A) 1.7. Representar y resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, con gráficos y algebraicamente. (P, A)
	2. Numérico	2.1. Transformar cantidades expresadas en notación decimal a notación científica con exponentes positivos y negativos. (P, A) 2.2. Resolver operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación con números reales. (P, A). 2.3. Racionalizar expresiones algebraicas y numéricas. (P). 2.4. Evaluar y simplificar potencias de números enteros con exponentes fraccionarios. (C, P) 2.5. Simplificar expresiones de números reales con exponentes fraccionarios con la aplicación de

² Tomado del libro de Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica, correspondiente al Área de Matemática, décimo año.

<p>el propósito de alcanzar un mejor entendimiento de su entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar conversiones con unidades de medida del SI y con otros sistemas a través de la comparación y del cálculo, para comprender las equivalencias con unidades usadas comúnmente en nuestro medio. • Recolectar, representar y analizar datos estadísticos y situaciones probabilísticas relacionadas con lugares históricos, turísticos y bienes naturales, para fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes culturales y patrimoniales del Ecuador. 		<p>las reglas de potenciación y radicación. (P, A)</p>
	3. Geométrico	<p>3.1. Aplicar el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes. (P, A).</p> <p>3.2. Calcular volúmenes de pirámides y conos con la aplicación del teorema de Pitágoras. (P, A).</p> <p>3.3. Calcular medidas de ángulos internos en polígonos regulares de hasta seis lados para establecer patrones. (P, A).</p> <p>3.4. Calcular áreas laterales de conos y pirámides en la resolución de problemas. (C, A).</p> <p>3.5. Reconocer ángulos complementarios, suplementarios, coterminales y de referencia en la resolución de problemas. (A).</p> <p>3.6. Definir las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. (C).</p> <p>3.7. Aplicar las razones trigonométricas en el cálculo de longitudes de lados de triángulos rectángulos. (C, A)</p>
	4. Medida	<p>4.1. Realizar reducciones y conversiones de unidades del SI y de otros sistemas en la resolución de problemas. (P, A).</p> <p>4.2. Reconocer medidas en radianes de ángulos notables en los cuatro cuadrantes. (C, P).</p> <p>4.3. Realizar conversiones de ángulos entre radianes y grados. (C, P)</p>
	5. Estadística y probabilidad	<p>5.1. Calcular media aritmética de una serie de datos reales. (C, P).</p> <p>5.2. Calcular probabilidades simples con el uso de fracciones. (A)</p>
Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje		
Indicadores esenciales de evaluación		
Bibliografía		

(LIBRO DE MATEMATICAS, s. f., págs. 62-65)

1.2.3. Precisiones para la enseñanza - aprendizaje

El documento pedagógico del Ministerio de Educación, dada la importancia que tiene la matemática, orienta a sus maestros el buscar la motivación de los estudiantes, basados en la necesidad que cada alumno tiene en la realización de

su contexto, con esa base la creatividad es importante a la hora de presentar un problema, partiendo de situaciones que son familiares al estudiantado, con lo que se le proyecta al alumno a desarrollar actitudes analíticas, críticas y reflexivas, que hacen del razonamiento una forma importante de selección y empleo de estrategias utilizadas para la resolución de los problemas del propio contexto.

Se puntualiza la necesidad de que los estudiantes formulen conjeturas, propongan encadenamientos argumentativos, analicen y utilicen modelos que permitan describir y predecir el comportamiento de algunos fenómenos en diversos contextos, lo cual deja a la vista la importancia del uso de una gran variedad de materiales didácticos como la calculadora (básica o científica) o un software de cálculo, geometría o estadística, en sí lo que se ha denominado “los objetos tangibles” necesarios a la claridad de comprensión, que según la temática le permitan al estudiante el objetivar la enseñanza recibida del docente y facilitar la contextualización; en esas condiciones, no le será difícil el formular y responder preguntas que nazcan del trabajo en grupo, en donde además practiquen y aprendan a escuchar argumentos contrarios a los suyos para que desarrollen la capacidad de contra argumentar.

La lectura, requerimiento primario de todo ser humano, debe estar presente en la indagación específica y exposición sobre temas relacionados con la Matemática, también apoyan el aprendizaje y la aplicación de los conocimientos.

Actitudes relacionadas directamente con el área de Matemática, tales como la utilidad de dicho conocimiento, su aplicación, la organización, la precisión, la justificación y utilidad del lenguaje numérico y algebraico en la resolución de problemas o situaciones cotidianas.

La perseverancia y flexibilidad son otros de muchos ejes transversales a desarrollar en Matemática.

1.2.4 Estrategias metodológicas

1.2.4.1 Bloque: relaciones y funciones.³

Con las funciones lineales, se permita a los estudiantes deducir el patrón generador de las mismas a partir de varios ejemplos, con el uso de material concreto o con representaciones gráficas. De igual manera, es necesario que los educandos relacionen las representaciones concretas o gráficas que están desarrollando con tablas de valores, en las cuales sus datos se verán más organizados. Muchos estudiantes podrán hacerlo directamente de forma abstracta, mientras que otros necesitarán tener más bases concretas, a través de los materiales didácticos.

1.2.4.2 Bloque numérico⁴.

En este bloque curricular se estudian las aplicaciones del teorema de Pitágoras, introducido y tratado en el noveno año escolar. En este nivel se espera que los estudiantes ya manejen con facilidad el teorema y puedan determinar la longitud del lado de un triángulo rectángulo conociendo las longitudes de los otros dos lados, y que logren aplicar estos conocimientos en la resolución de problemas de la vida cotidiana. También se espera que puedan usarlo en nuevos conocimientos relacionados con la trigonometría y con la geometría, y aplicarlos a la resolución de problemas como el siguiente: calcular a qué altura de un árbol llega la parte superior de una escalera de 3 m de longitud, si su base es colocada a 1 m de la base del árbol. El teorema de Pitágoras tiene muchísimas aplicaciones prácticas, lo cual permite trabajar con el estudiantado en la resolución de problemas aplicados a su realidad. En este punto, es importante la creatividad y conocimiento del docente sobre las necesidades de los estudiantes. Una manera interesante de evaluar si entendieron este teorema y sus aplicaciones en la vida cotidiana, es pedirles que

³ Bloque: Relaciones y funciones Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, Pág. 68.

⁴ Bloque: Geométrico Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, Pág. 72

escriban un problema relacionado con su entorno, en el cual se requiera la aplicación de esta regla para su solución.

1.2.4.3 Bloque medida⁵

La destreza con criterios de desempeño más importante en este año y en el bloque de medida, es *la reducción y conversión de unidades del Sistema Internacional*.

Hablaremos del radián como una unidad alternativa de medir ángulos. La forma más fácil de introducir esta unidad de medida es por medio de la circunferencia. Los estudiantes de décimo año de educación básica deben conocer que una rotación completa equivale a un ángulo de 360° . Si algunos de sus estudiantes no están seguros de esta medida, trace un círculo en el pizarrón y divídalo en cuatro sectores circulares iguales trazando dos rectas perpendiculares que se intersecan en el centro del círculo, se requiere materiales didácticos como el graduador, papel milimetrado, círculos didácticos, etc..

1.2.4.4 Bloque de estadística y probabilidad⁶.

Se presenta la necesidad de calcular medias aritméticas. Para ello es imprescindible que haya indagado los conocimientos del estudiantado, ya que se espera que conozcan y manejen con fluidez el cálculo de la media aritmética, concepto estudiado en años anteriores. La fórmula de la media aritmética permite no solamente calcular la media, sino establecer la suma de una serie de números y aplicarla a diferentes problemas muy prácticos, como el cálculo de promedios, o el cálculo de cuántos puntos necesita sacar un estudiante en la próxima evaluación para subir su promedio en un determinado número de puntos. Este concepto está muy relacionado con la vida estudiantil, por lo cual es de mucho interés para el estudiantado y puede aplicarse en situaciones muy recientes de la clase.

⁵ Bloque: Geométrico Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, Pág. 71-72

⁶ Bloque: Geométrico Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, Pág. 73

1.2.4.5 Criterios para la evaluación. (pág.73)

Resuelve problemas en los cuales se involucran las relaciones matemáticas. Entonces debe considerarse el reconocimiento de la interrogante planteada, diseña alternativas o estrategias de solución, es capaz de traducir el problema, sea en forma gráfica, simbólica o a través del lenguaje, y es capaz de demostrar y argumentar su respuesta.

Desarrolla habilidades de razonamiento matemático, es decir, la capacidad de hacer conjeturas, organizar y encadenar argumentos matemáticos con base en procedimientos, teoremas, y demostrar las mismas, ya sean numéricas, algebraicas o geométricas.

Comprende y aplica procedimientos, los cuales pueden abarcar desde las reglas, algoritmos, fórmulas o formas para realizar determinados cálculos y transformaciones.

Analiza e interpreta gráficos, cuadros, fórmulas, relaciones o procedimientos.

Estas son solo algunas alternativas para el trabajo con los estudiantes del décimo año de Educación General Básica, que serán enriquecidas muy ampliamente con el conocimiento, la experiencia y posibilidad creativa del docente, naturalmente luego de una cuidadosa planificación.

CAPITULO II

2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El trabajo de observación se realizó en décimo año de la unidad educativa Carlos Vélez Verduga de la ciudad de El Carmen, provincia de Manabí, para lo que se contó con la colaboración del Profesor de Matemáticas sus 41 estudiantes, que se desenvuelven en los paralelos “A” y “B”.

De las planificaciones de clase, realizadas durante el año se proporcionaron y se observaron nueve de ellas, de las que se obtuvieron los siguientes datos:

2.1. Planificación

Tabla 2

¿Existe registro de planificación de clase?

OPCIONES	CANTIDAD	%
Si	6	66,67
No	2	22,22
Sin datos	1	11,11
Total	9	100,00

Fuente: Ficha de observación aplicada a la planificación del docente de la U.E. Carlos Vélez Verduga

Autor: Wiston Vélez

Análisis: Se detectó que hay planificación en un alto porcentaje (66.67%), pero esto no significa que se planifique totalmente, también se observa que el (22,22%) el docente no planifica.

La planificación didáctica: es una guía para que el docente reflexione y organice su trabajo en el aula dando respuestas a las siguientes preguntas: ¿Por qué es importante planificar?, ¿Qué elementos debe tener una planificación?, ¿Cómo se verifica que la planificación se está cumpliendo? Estas orientaciones constituyen una propuesta flexible para la planificación (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010, pág. 20)

En esta observación se determinó que no se planifica en un 100% lo que le resta importancia al compromiso de trabajo, cayendo en la improvisación para ciertas horas de clase, de allí la discontinuidad y la posibilidad de variar la orientación de la temática. La planificación didáctica es una necesidad ineludible en toda acción docente,

2.2. Objetivos educativos

Tabla 3
Objetivo de clase

OPCIONES	CANTIDAD	%
Existe Objetivo	7	77,78
Sí, y es claro, preciso y alcanzables	2	22,22
Sí, pero es confuso y no tiene relación con el tema	0	0,00
No	0	0,00
Total	9	100,00

Fuente: Ficha de observación aplicada a la planificación del docente de la U.E. Carlos Vélez Verduga

Autor: Wiston Vélez

Análisis: La tabla N° 3 nos demuestra que hay “objetivos, claros, precisos y alcanzables” (77,78) %.

Los objetivos expresan las máximas aspiraciones que pueden ser alcanzadas en el proceso educativo dentro de cada año de estudio. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010, pág. 19)

Para tener una consideración desde el análisis realizado por la observación, podemos determinar que existen objetivos, que son medible y alcanzable en un gran porcentaje; son medibles, a través de la evaluación, la realización de actividades con material didáctico y las tareas extra clase; y son alcanzable cuando el estudiante logra materializar lo que el docente concibió en el momento de la planificación. El objetivo de clase constituye la descripción del propósito hacia donde se llegará con los estudiantes bajo la dirección del docente.

2.3. Contenidos científicos

Tabla 4

¿Contenidos del tema a tratar son?

OPCIONES	CANTIDAD	%
Claros y precisos	5	55,56
Tienen relación con la realidad del alumno	1	11,11
Son amplio y redundantes	0	0,00
Son superficiales	3	33,33
Son confusos	0	0,00
Total	9	100,00

Fuente: Ficha de observación aplicada a la planificación del docente de la U.E. Carlos Vélez Verduga

Autor: Wiston Vélez

Análisis: La tabla N° 4, los contenidos del tema son claros y precisos en un (55,56%), son superficiales un (33,33%) y que en un (11,11%) tiene relación con el tema.

Mapa de conocimientos: es el esquema general que presenta los conocimientos esenciales (nucleares) que deben saber los estudiantes, desde el primero hasta el décimo año, conformando un sistema coherente (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010, pág. 20).

Si bien es cierto que son claros y precisos (51,56%), pero también se señalan que son superficiales (33,33%), lo cual contrasta inadecuadamente, haciendo que las falencias se puedan presentar y con serias dificultades al momento de materializar las actividades en los alumnos. Plantea la necesidad de revisar los contenidos para hacerlos mucho más contundentes y en consecuencia den mayor solidez en el conocimiento. *El contenido científico cumple la función de dar la descripción de las leyes científicas parciales o totales, expuestas para el desarrollo de las actividades y la adquisición del conocimiento.*

2.4. Estrategias didácticas

Tabla 5
¿Las estrategias que se usan son?

OPCIONES	CANTIDAD	%
Tradicionalistas (exposición, memorismo, repetición)	0	0,00
Inductivas-deductivas (grupos de trabajo, problemas, planteo y solución)	2	22,22
Desarrollo de trabajo espontáneo con uso de textos	7	77,78
Total	9	100,00

Fuente: Ficha de observación aplicada a la planificación del docente de la U.E. Carlos Vélez Verduga

Autor: Wiston Vélez

Análisis: La tabla N° 5, resultado de la observación y análisis de la planificación, contrariamente demuestra un detalle de la orientación para el desarrollo de clase, que hay un porcentaje del (77.78%) sobre el “trabajo espontáneo con el uso del texto básico” y en un (22,22%) utiliza la estrategia inductiva-deductiva.

Es importante que los alumnos tengan dominio funcional de estrategias básicas de cómputo, de cálculo mental, de estimaciones de resultados y de medidas (Godino, 2004, pág. 95)

El docente en el desarrollo de clase hace uso del texto básico en un gran porcentaje y además realiza grupos de trabajos planteando problemas y solución en menor escala. Entonces lo planteado en el texto se sirve como la forma más efectiva de trabajar en el aula, por lo tanto la didáctica específica y determinante no la pone el docente, lo acepta como insuperable desde la formulación del técnico diseñador del texto de trabajo, muy fuera de la realidad en la que se está aplicando. Las estrategias demuestran el dominio de la metodología practicada por el maestro a la hora de realizar la enseñanza-aprendizaje en el aula de clase.

2.5. El material didáctico

Tabla 6

Material didáctico usado en clase por el docente de matemáticas

RECURSOS DIDÁCTICOS	CANTIDAD	%
1. Texto básico	43	100,00
2. Libro de consulta	15	34,88
3. Portafolios	0	0,00
4. Fichas numéricas y/o valoradas	0	0,00
5. Computadora	0	0,00
6. Calculadora	24	55,81
7. Proyector de multimedia	0	0,00
8. Diapositivas	0	0,00
9. Videos	0	0,00
10. Películas	0	0,00
11. Carteles	0	0,00
12. Diagramas	0	0,00
13. Pizarrón y sus accesorios	43	100,00
14. Franelógrafo	0	0,00
15. Portafolios	0	0,00
16. Rompecabezas o tangram	0	0,00
17. Cubos fantásticos	0	0,00
18. Esferas	0	0,00
19. Maquetas	0	0,00
20. Módulos constructivos	0	0,00
21. Laboratorio de física	0	0,00
22. Ábaco	0	0,00
23. Ajedrez	0	0,00
24. Juegos populares	0	0,00
25. Juego geométrico	14	32,56
26. Papel milimetrado o cuadriculado	5	11,63

Nota: los recursos didácticos han sido planteados en la posibilidad de que el docente de la asignatura de matemáticas los pueda usar.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la U.E. Carlos Vélez Verduga

Autor: Wiston Vélez

Análisis: La tabla N° 6, El universo de utilización de materiales didácticos queda reducido a seis del total enunciado (o sea que del 100% de los recursos enunciados

solo se usa el 28.56%), el resto no se los utiliza; y de los que se destacan son: el texto básico (100%), el pizarrón (100%) y la calculadora (55,56%)

“Es cualquier **material** que se ha elaborado con la **intención de facilitar al docente su función** y a su vez la del alumno” (¿Qué es un recurso didactico?, s. f.).

El material didáctico son recursos muy importantes para la objetivación de los contenidos científicos. De la gama propuesta (26 equivalente al 100%) se obtuvo la respuesta de 41 estudiantes del décimo año general de educación básica, demostrando que el texto básico y el pizarrón son indispensable, además que un poco más de la mitad de alumnos poseen calculadora: del análisis podemos determinar que no hay un uso diverso de material didáctico por el docente para impregnar en el estudiante una conciencia clara de los contenidos científicos y avanzar al alcance de los objetivos.

2.6. Efecto del uso de recursos didácticos

Tabla 7

Efecto del uso de materiales didácticos según los estudiantes

ASPECTOS INDICADORES	CANTIDAD	%
1. Atención y trabajo	10	23,26
2. Participación e interacción profesor-alumnos	35	81,40
3. Preguntar y proponer	0	0,00
4. Emitir conclusiones	5	11,63
5. Saben ejecutar en la práctica el contenido científico estudiado	0	0,00
6. Solamente escuchar y tomar nota	0	0,00
7. Sin respuesta	5	11,63

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la U.E. Carlos Vélez Verduga

Autor: Wiston Vélez

Análisis: La tabla N° 7, los estudiantes en un (81.40%) sostienen que el uso de recursos didácticos permiten la “participación e interacción profesor – alumnos”, el (23,26%) manifiesta que permite atención y trabajo, y solo el (11,63%) emite conclusiones.

Los recursos didácticos sirven como medios de expresión de las técnicas y conceptos matemáticos y al mismo tiempo son instrumentos de trabajo matemático; pues, son recursos que permiten la participación visual y auditiva (Godino, 2004, págs. 128 - 135)

Un punto de vista correcto, porque al poder observar con sentido práctico la realización de lo explicado teóricamente por el docente, se afirmará, se completará y se enriquecerán mayormente dichos contenidos, que siendo abstractos se los verá realizados y objetivados.

2.7. Examen final

Los resultados de un **examen final** construido y aplicado conjuntamente con el docente de matemáticas, fueron los siguientes:

Tabla 8

Calificaciones del examen final año lectivo 2015-16

ESCALA DE CALIFICACIONES		CALIFICACIONES			%
CUALITATIVA	CUANTITATIVA	A	B	TOT	
DAR (Domina los aprendizajes requeridos)	9-10	0	0	0	0,00
AAR (Alcanza los aprendizajes requeridos)	7 – 8	1	2	3	7,32
PAAR (Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos)	5 – 6	16	7	23	56,10
NAR (No alcanza los aprendizajes requeridos)	4	4	11	15	36,59
TOTALES		21	20	41	100,00

Nota: la escala es tomada del Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, Art. 194. Las calificaciones corresponden a los resultados del examen final receptado a los estudiantes por el docente. Examen preparado conjuntamente con el investigador.

Fuente: Examen final rendido por los estudiantes.

Análisis: La tabla N° 8, El 56.10% de los niños tienen una calificación que oscila entre 5 y 6 puntos, que cualitativamente se establece como “próximo a alcanzar los aprendizajes”; en otras palabras, más de la mitad de los alumnos del 10mo año de

educación general básica, en los paralelos A y B, no han alcanzado el aprendizaje correspondiente.

Evaluación permite valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos de aprendizaje a través de la sistematización de las destrezas con criterios de desempeño. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010, pág. 12)

El análisis estadístico nos hace ver que el promedio es bajo porque alcanza apenas un 5.47% (media aritmética), en un amplio rango de 6.06 puntos, por ello la dispersión es también muy amplia en sentido positivo, superando el valor de 1 (+1,30), entonces no hay sostenibilidad en las calificaciones, y en consecuencia el aprendizaje alcanzado es muy superficial y por lo tanto inestable.

Tabla 9
Medias Centralización y dispersión

MEDIDAS	VALORES
Promedio	5,47
Amplitud	6,06
Varianza	1,69
Desviación Típica	1,30

2.8. Discusión

La hipótesis planteada señala que: “El material didáctico influyen en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño de Matemática, en los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Carlos Vélez Verduga”.

Del estudio teórico se estableció la importancia del uso de material didáctico concretados en la tabla N° 6, debido a la gran posibilidad de sintetizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y hacer más asequible la teoría científica, por ello se establecieron 21 materiales didácticos que podían ser usados potencialmente.

Por otro lado de la tabla N° 7 se determina que hay “participación e interacción profesor-alumnos”, en un alto porcentaje (81.40%), con el uso de texto básico y la

pizarra como elementos indispensables, señalados por el 100% de estudiantes; y en ocasiones, el uso de una calculadora.

En la tabla N° 1, al sintetizar los 5 bloques temáticos, completan un total de 23 destrezas que deberían ser desarrolladas; por su parte la media de calificación del 10mo año de educación general básica, apenas alcanza a un 5.47 (tabla N° 9) y con gran variación de las calificaciones hacia abajo; en dicho promedio se ubican el 56,10% de estudiantes, esto permite aseverar que no se han alcanzado los aprendizajes requeridos; o sea, hay escaso desarrollo de destrezas, conocimiento y desempeño.

Al no usarse el material didáctico, no hay influencia en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en Matemática.

CAPÍTULO III

DISEÑO DE LA PROPUESTA

3.1. Título

Guía de material didáctico para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en décimo año EGB.

3.2. Objetivo General

Diseñar una guía de material didáctico para orientar a los docentes de la U.E. Carlos Vélez Verduga en el dominio de las destrezas con criterio de desempeño en Décimo Año EGB.

3.3. Objetivos específicos.

- a) Seleccionar el material didáctico adecuado a las destrezas planteadas según el bloque curricular correspondiente.
- b) Desglosar de los contenidos educativos las destrezas adecuadas para los diferentes temas.
- c) Asignar el material didáctico para cada tema a enseñar, detallando su objetivo, procedimiento y aplicación de la misma.
- d) Desarrollar al final de cada contenido un indicador esencial de evaluación, para evaluar la incidencia al aplicar la misma.

3.4. Fundamentación teórica

Las destrezas

Como enunciado y principio pedagógico y didáctico.- Además del conocimiento e interpretación del contexto en el que se desarrolla socialmente el estudiante , el docente requiere un dominio filosófico y sociológico básico, para entender y aplicar el significado de destreza (lo que tenemos que enseñar a realizar), el conocimiento (elementos del contenido curricular) y el desempeño (la experimentación, la recolección de datos, la aplicación de los procesos lógico-matemáticos para resolver los problemas en la vida cotidiana, etcétera) que deberá demostrar ante las

situaciones de la vida. El tener claro la existencia de los cinco bloques y las 23 destrezas básicas. Su desconocimiento plantea la improvisación y la desorientación, dejando a la educación sin el norte preciso.

Selección y desarrollo según los bloques curriculares.

La guía didáctica del presente trabajo, es una síntesis requerida para la orientación del quehacer en el aula, además del texto en el cual se establece el currículo oficial, son herramientas muy importantes y necesarias, serán enriquecidos con la bibliografía obtenida a través de libros u otros documentos o páginas web consultadas a través del internet.

Los contenidos científicos

Los bloques curriculares del área de matemáticas en EGB son: relaciones y funciones; numérico; geométrico; medida, estadística y probabilidad, estos requieren dominio de su teoría, el conocimiento de fuentes bibliográficas que ayuden a la explicación del contenido básico y sirva de afianzamiento en el desarrollo del quehacer del estudiante. Es muy importante el conocimiento del docente, como fruto de su preparación profesional y de la experiencia obtenida.

Las estrategias y material didáctico

Los métodos y técnicas, en su dimensión son un componente esencial para el desarrollo de la clase y las actividades que en adelante se plantee el docente, las mismas que vienen sugeridas en función de las destrezas con criterio de desempeño y las recomendaciones didácticas para cada uno de los bloques curriculares. Es indudable que el método inductivo para la orientación ausbeliana servirá de manera básica para matemáticas, los problemas deberán ser encontrados en la realidad y sometidos al proceso de solución, mediante técnicas activas de participación en grupos de trabajo, plenarias, comparaciones, exposiciones, entre otras.

Evaluación.- Se convierte en la demostración del ejercicio de la destreza, desarrollada en base a un conocimiento, que evidenciará factores de avance o falencias que deben ser corregidas, ya sea de manera grupal o individual.

3.4. Ejercicio práctico

3.4.1. Bloque curricular

Medida, estadística y probabilidad

3.4.2. Destreza con criterios de desempeño.

- a) Utilizar las unidades de medida más adecuadas a cada situación.
- b) Reconocer situaciones susceptibles de ser tratadas mediante la teoría de la probabilidad.
- c) Calcular probabilidades simples con el uso de fracciones.
- d) Comparar y ordenar diversas medidas expresadas en sistema de unidades.
- e) Conocer y utilizar las posibilidades que ofrece el uso de la calculadora y el computador.
- f) Reconocer e interpretar el lenguaje relacionado con la probabilidad que se presenta en la vida cotidiana.

3.4.5. Destreza y material didáctico

El uso de Material Didáctico, permitirá la mayor objetividad de los conceptos, para poder aplicar la deducción y establecer el conocimiento con base práctica de la realidad que se está estudiando.

3.4.6. Evaluación

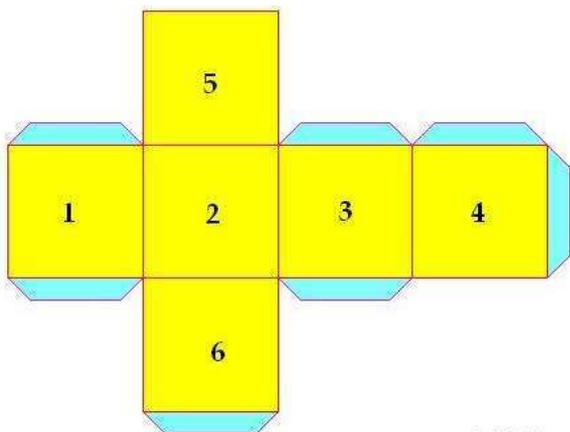
No será otra cosa que la construcción de la tabla de datos, a partir de la cual se explicarán todos los conceptos y procesos dados, además de las destrezas requeridas para arribar al alcance del objetivo-

3.4.3. Guía de materiales didácticos en el bloque de (Medida, estadística y probabilidad)

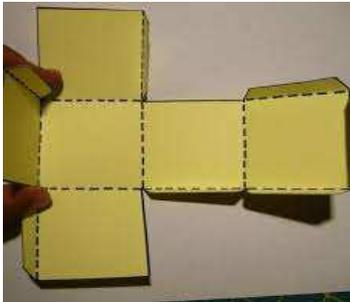
GUÍA DE MATERIAL DIDÁCTICO

MEDIDA, ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

DÉCIMO AÑO EGB



TEMA: Probabilidad, diferentes sucesos.		
TÍTULO	LA URNA	
Materiales a utilizar	<ul style="list-style-type: none"> • Cubo de cartón. • Tapas de colas en diferentes colores. 	
Destreza desglosada	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular probabilidades simples con el uso de fracciones. 	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el concepto de probabilidad, a través de situaciones diarias para desarrollar las destrezas. 	
Tiempo a emplear	<ul style="list-style-type: none"> • 40 Min de clases (1 período) 	
Proceso a desarrollar.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el cubo como urna. • seleccionar las tapas de colas en varios colores. • Insertar las tapas dentro de la urna. • Pedir a un estudiante que extraiga una tapa. • Calcular la probabilidad al azar. 	
Indicadores de Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las probabilidades simples al extraer las tapas de colores. 	SÍ
		NO
	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula probabilidades simples con el uso de fracciones. 	SÍ
		NO

TEMA: Probabilidad, diferentes sucesos.		
TÍTULO	EL DADO	
Materiales a utilizar	<ul style="list-style-type: none"> • Cartón. • Cinta adhesiva. • Lápiz. • Regla. • Tijeras. • Marcadores. 	
Destreza desglosada	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular probabilidades simples con el uso de fracciones. 	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el concepto de probabilidad a través de experimentos para activar los conocimientos previos. 	
Tiempo a emplear	<ul style="list-style-type: none"> • 40 Min de clases (1 período) 	
Proceso a desarrollar.	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujar 6 cuadrados del mismo tamaño, Construir como se ve en la gráfica y pegar con la cinta adhesiva, Dibujar los diferentes puntos respectivos. • Pedir a los alumnos que lancen el dado. • Comprender los conceptos a través de los experimentos. 	
Indicadores de Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza de forma correcta un cubo con los materiales requeridos. 	SÍ
		NO
	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula probabilidades simples con el uso de fracciones. 	SÍ
		NO

TEMA: Magnitudes de longitud y su medida.		
Materiales a utilizar	<ul style="list-style-type: none"> • Regla • El fluxómetro. • Cinta métrica. • Cartulina. • Marcadores. • Tijeras. • Goma. 	
Destreza desglosada	Comparar y ordenar diversas medidas expresadas en sistema de unidades.	
Objetivo	Utilizar diferentes recursos de medida en varios objetos, para comprender de mejor manera el concepto de medidas de longitud.	
Tiempo a emplear	<ul style="list-style-type: none"> • 80 Min de clases (2 períodos) 	
Proceso a desarrollar.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación y reconocimiento de los submúltiplos del metro en la regla y cinta métrica. • Explicación y reconocimiento de los múltiplos del metro en el fluxómetro. • Dibujar la tabla de conversión de los múltiplos y submúltiplos del metro. <ul style="list-style-type: none"> ○ Medir un rectángulo de L=14 cm y A=2 cm ○ Dividir el largo en 7 partes iguales c/u de 2cm. ○ Ubicar los múltiplos y submúltiplos del metro, y sus flechas de conversión. ○ Pintar y decorar a su manera. ○ Recortar y pegar en su cuaderno de clases. • Medir diferentes objetos que estén alrededor como: Mesa, pupitre, puerta, pizarra y la altura de ellos mismos. • Anotar el nombre del objeto medido y su longitud correspondiente. • Convertir a los múltiplos y submúltiplos los diferentes objetos. • medidos, utilizando la tabla de conversión. 	
Indicadores de Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce de forma correcta los múltiplos y submúltiplos del metro en la regla, cinta métrica y el fluxómetro. 	SÍ
		NO
	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza de forma correcta los materiales manipulados. 	SÍ
		NO
	<ul style="list-style-type: none"> • Convierte una unidad a los múltiplos y submúltiplos del metro. 	SÍ
		NO

TEMA: Magnitudes Peso y Masa.										
Materiales a utilizar	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerda elástica. • Cubo con gancho. • Papel continuo. • Rotulador. • Diferentes objetos del aula. • Papel y lápiz. 									
Destreza desglosada	Comparar y ordenar diversas medidas expresadas en sistema de unidades									
Objetivo	Comparar y medir objetos en función de una magnitud peso y masa, para diferenciar sus conceptos.									
Tiempo a emplear	<ul style="list-style-type: none"> • 40 Min de clases (1/2 período) 									
Proceso a desarrollar.	<ul style="list-style-type: none"> • Colgar la cuerda y el cubo en una pared. • En la pared se pega el papel continuo detrás del cubo y la cuerda. • Se mete un objeto dentro del cubo y pedimos a los niños que marquen con el rotulador el lugar donde llega el cubo. • Dentro del cubo metemos varios objetos de diferente masa y peso. • Se deberá ir marcando en el papel continuo las medidas de estiramiento de cada objeto. • Ordenan de mayor a menor los objetos a medir respecto a su masa, • Luego ordenar de mayor a menor el peso de los objetos medidos. • Diferenciar e identificar ¿Qué ocurrió con objetos de diferente masa con sus respectivos pesos? 									
Indicadores de Evaluación.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Diferencia entre masa y peso de un objeto. </td> <td style="text-align: center;">SÍ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Compara objetos en función de una magnitud: Peso-masa. </td> <td style="text-align: center;">SÍ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Mide objetos de forma correcta con unidades no convencionales. </td> <td style="text-align: center;">SÍ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> </tbody> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia entre masa y peso de un objeto. 	SÍ	NO	<ul style="list-style-type: none"> • Compara objetos en función de una magnitud: Peso-masa. 	SÍ	NO	<ul style="list-style-type: none"> • Mide objetos de forma correcta con unidades no convencionales. 	SÍ	NO
<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia entre masa y peso de un objeto. 	SÍ									
	NO									
<ul style="list-style-type: none"> • Compara objetos en función de una magnitud: Peso-masa. 	SÍ									
	NO									
<ul style="list-style-type: none"> • Mide objetos de forma correcta con unidades no convencionales. 	SÍ									
	NO									

CONCLUSIONES

El material didáctico que se aplican en el mapa de contenidos de Décimo Año de Educación Básica, no pasan de cinco, de los cuales el texto básico y el pizarrón son indispensables.

Con lo detallado anteriormente, no hay influencia de material didáctico en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, porque el uso de estos no es mayormente diversificado.

Las destrezas con criterio de desempeño para el 10mo Año, al ser evaluadas y clasificadas, los resultados cualitativo y cuantitativo en base al Artículo 194 del Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, según la media aritmética se detectó que el 56.10% de los estudiantes tienen un porcentaje promedio ubicados en el rango (5 – 6) puntos, dejando entrever que solamente están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.

RECOMENDACIONES

El comportamiento pedagógico y didáctico de un proceso de enseñanza y aprendizaje, solamente queda garantizado cuando el docente, reúne las características de formación, con lo que está preparado para situar el problema educativo en sentido individual y colectivo, a partir de lo cual se recomienda realizar una contextualización de las orientaciones curriculares y hacer uso de las estrategias y material didáctico muy diversificados, con la finalidad de que los estudiantes, comprendan y fijen el conocimiento para el saber hacer y el cómo hacer, los mismos que viabilicen a la solución de los problemas de la vida cotidiana.

El material didáctico, muchos de ellos encontrados espontáneamente, solamente requieren de agudeza mental y sentido creativo, por lo que es importante que el docente oriente el aprovechamiento de los objetos reales, los materiales del medio y reciclables, para potenciar las habilidades y afirmar las destrezas, lo cual implica vincular un tipo de trabajo en calidad de talleres al aprovechamiento y desarrollo pedagógico de la escuela.

BIBLIOGRAFÍA

- "El objeto de la Matemática Educativa". (s. f.). Obtenido de www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/arm/El%20objeto%20de%20la%20Matematica%20Educativa.
- ¿Qué es un recurso didactico?, P. (s. f.). Obtenido de <http://www.pedagogia.es/recursos-didacticos/>
- García Cruz, J. (. (s/f). *La didactica de las matemáticas*. Obtenido de <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/rtee/didmat.htm>
- Godino, J. e. (2 de Octubre de 2004). *PortadaDidactica - 9_didáctica_maestros.pdf*. Obtenido de http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf
- Grijalva, J. R. (27 de 12 de 2012). <http://educarey.blogspot.com/2008/12/comunicacin-padres-de-familia-docentes.html>. Recuperado el 27 de 12 de 2012, de <http://educarey.blogspot.com/2008/12/comunicacin-padres-de-familia-docentes.html>.
- LIBRO DE MATEMATICAS. (s. f.). Obtenido de <https://dl.dropboxusercontent.com/u/57179340/Reforma%20Curricular/Reforma%20curricular%208vo%20a%2010mo%20nuevo/LIBROMATEMATICAS.pdf>
- m49a1579.pdf*. (s. f.). Obtenido de <http://www.filosofia.org/aut/003/m49a1579.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2010). *Area de MActualización y fortalecimiento curricular de Educación General Básica: matemática*. Quito: Ministerio de Educccación del Ecuador.
- Muñoz, M. (25 de noviembre de 2011). *LA CHACANA: DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO*. Obtenido de <http://psicologiaporlavida.blogspot.com/2011/11/destrezas-con-criterios-de-desempeno.html>
- Programa Nacional de Actualización Permanente. (1996). *La enseñanza de las matemáticas en la escuela secundaria*. México D.F.: Secretaría de Educación Pública.
- Sigcha, M. (12 de Febrero de 2015). *La destreza con criterio de* . Obtenido de <http://es.slideshare.net/michaelsigcha/la-destreza-con-criterio-de-desempeno-qu-es>
- Universidad Nacional de Córdoba. (1949). Caracterización del objeto matemático. En J. Tristán, *Filosofía* (págs. 1579-1588). Mendoza: I Congreso Nacional de Filosofía.

ANEXOS

Anexo 1: Bloques curriculares oficiales de Educación General Básica

2 Planificación por bloques curriculares

Eje Curricular Integrador
Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

Ejes del aprendizaje:
El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación

Bloques curriculares	Destrezas con criterios de desempeños
1. Relaciones y funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Construir patrones de crecimiento lineal con su ecuación generadora. (P, A) • Evaluar si una función lineal es creciente o decreciente en la base de su tabla de valores, gráfico o ecuación. (C) • Determinar la ecuación de una función lineal si su tabla de valores, su gráfico o dos puntos de esta función son conocidos. (C, P) • Reconocer una función exponencial con la base en su tabla de valores. (C, P) • Evaluar si una función exponencial es creciente o decreciente. (C, P) • Operar con números reales aplicados a polinomios. (P, A) • Representar y resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, con gráficos y algebraicamente. (P, A)
2. Numérico	<ul style="list-style-type: none"> • Transformar cantidades expresadas en notación decimal a notación científica con exponentes positivos y negativos. (P, A) • Resolver operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación con números reales. (P, A) • Racionalizar expresiones algebraicas y numéricas. (P) • Evaluar y simplificar potencias de números enteros con exponentes fraccionarios. (C, P) • Simplificar expresiones de números reales con exponentes fraccionarios con la aplicación de las reglas de potenciación y radicación. (P, A)

Área de Matemática

3. Geométrico	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes. (P, A) • Calcular volúmenes de pirámides y conos con la aplicación del teorema de Pitágoras. (P, A) • Calcular medidas de ángulos internos en polígonos regulares de hasta seis lados para establecer patrones. (P, A) • Calcular áreas laterales de conos y pirámides en la resolución de problemas. (C, A) • Reconocer ángulos complementarios, suplementarios, coterminales y de referencia en la resolución de problemas. (A) • Definir las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. (C) • Aplicar las razones trigonométricas en el cálculo de longitudes de lados de triángulos rectángulos. (C, A)
4. Medida	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar reducciones y conversiones de unidades del SI y de otros sistemas en la resolución de problemas. (P, A) • Reconocer medidas en radianes de ángulos notables en los cuatro cuadrantes. (C, P) • Realizar conversiones de ángulos entre radianes y grados. (C, P)
5. Estadística y probabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular media aritmética de una serie de datos reales. (C, P) • Calcular probabilidades simples con el uso de fracciones. (A)

Anexo 2: observación a la planificación didáctica del docente

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN EN EL CARMEN
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN – EDUCACIÓN PRIMARIA

OBSERVACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS DIDACTICOS Y DESTREZAS DE DESEMPEÑO

Tema: El uso de material didáctico y el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemáticas con los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Carlos Vélez Verduga, de El Carmen-Manabí, en el periodo lectivo 2015-2016.

Objetivo: Determinar la influencia del material didáctico en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemáticas en los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Carlos Vélez Verduga para contribuir en los logros de aprendizaje.

Indicaciones: Observar atentamente antes de marcar los ítems, para lo cual debe solicitar la planificación didáctica del plan de clase y luego observar en el desarrollo el uso de los recursos didácticos y el desempeño de los estudiantes.

1. Identificación de la institución:

Escuela:.....Sostenimiento:

Director: Jornada.....Profesor:

Grado:Paralelo: No. De niños.

PLANIFICACIÓN

1. **¿Hay planificación de Clase?**

Si

No

2. **título (escríbalo)**

Existe Objetivo

si y es claro y preciso y alcanzables

sí, pero es confuso y no tiene relación con el tema

No

3. **¿Cuál es el bloque curricular dentro del cual se está trabajando?** (escríbalo)

4. **Se enlista los contenidos del tema a tratar:**

Claros y precisos

Tienen relación con la realidad del alumno

Son amplio y redundantes

Son superficiales

Son confusos

5. **Las estrategias que enuncian son se usa son:**

Tradicionalistas (exposición, memorismo, repetición)

Inductivas-deductivas (grupos de trabajo: problemas, planteo y solución)

Desarrollo de trabajo espontáneo con uso de textos

USO DE RECURSOS DIDACTICOS

6. **De los recursos didácticos enlistados ¿cuáles usa en clase?**

Texto básico
libro de consulta
Portafolios
fichas numéricas y/o valoradas
Computadora
Calculadora
Proyector de multimedia
Diapositivas
Videos
Películas
Carteles
Diagramas
Pizarrón y sus accesorios
Fanelógrafo
Portafolios
Rompecabezas o tangram
Cubos fantásticos
Esferas
Módulos constructivos
Laboratorio de física
Ábaco
Juegos populares
Juego geométrico

7. **El uso de estos recursos en el tratamiento de los contenidos, permitió a los alumnos:**

Atención y trabajo
Participación e interacción profesor-alumnos
Preguntar y proponer
Emitir conclusiones
Sabían ejecutar en la práctica el contenido científico estudiado
Solamente escuchar y tomar nota

8. **Destrezas que se desarrollaron con base al bloque curricular(por favor (escriba el código)**

Observación:

.....
.....

Firma y sello del Director de la
Institución Educativa

Egdo. Wiston Antonio Vélez Álava
OBSERVADOR

Anexo 3: Encuesta a estudiantes

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN EN EL CARMEN
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN – EDUCACIÓN PRIMARIA

ENCUESTA SOBRE USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS Y DESTREZAS DE DESEMPEÑO EN EL AULA

Tema: El uso de material didáctico y el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemáticas con los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Carlos Vélez Verduga, de El Carmen-Manabí, en el periodo lectivo 2015-2016.

Objetivo: Determinar la influencia del material didáctico en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemáticas en los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Carlos Vélez Verduga para contribuir en los logros de aprendizaje.

Indicaciones: Por favor subrayar el recurso didáctico que se ha usado en clase para ayudar explicar y entender la temática dictada por el profesor.

1. **De los recursos didácticos enlistados ¿cuáles usa en clase?**

Texto básico

libro de consulta

Portafolios

fichas numéricas y/o valoradas

Computadora

Calculadora

Proyector de multimedia

Diapositivas

Videos

Películas

Carteles

Diagramas

Pizarrón y sus accesorios

Fanelógrafo

Portafolios

Rompecabezas o tangram

Cubos fantásticos

Esferas

Módulos constructivos

Laboratorio de física

Ábaco

Juegos populares

Juego geométrico

Otro (escríbalo)

2. **El uso de estos recursos en el tratamiento de los contenidos, permitió a los alumnos:**

Atención y trabajo

Participación e interacción profesor-alumnos

Preguntar y proponer

Emitir conclusiones

Saben ejecutar en la práctica el contenido científico estudiado

Solamente escuchar y tomar nota

Observación:

Firma y sello del Director de la
Institución Educativa

Egdo. Wiston Antonio Vélez Álava
OBSERVADOR

Anexo 4:

Tabla 10

Destrezas que constan en la planificación y se desempeñaron

7.	BLOQUE Y DESTREZAS UTILIZADAS EN LA PLANIFICACIÓN	
	Comprensión de conceptos	
	Comprensión de procesos	
	Aplicación en la práctica	
	Trinomio de la forma $x^2 + bx^2 + c^2$	
	Bloque 3. Adición y sustracción de polinomio	
	bloque 7: Las aproximaciones en los números reales	
	Bloque 1: Potencia de base real y exponente entero	
	Números reales y funciones: Ecuación de una recta	
	Números reales y funciones: Funciones	
	Números reales y funciones: Expresiones algebraica y numérica	
	Bloque 4: geometría y medida: Ángulos internos en polinomios regulares	
	Descomposición factorial	

Anexo 5: Evaluación del segundo quimestre de matemáticas del 10mo año de EGB

UNIDAD EDUCATIVA "LCDO. CARLOS VÉLEZ VERDUGA"
 COOP. UNIÓN POPULAR - EL CARMEN
 AMIE 13H01433
EVALUACIÓN DEL SEGUNDO QUIMESTRE DE MATEMÁTICA

NOMBRE DEL ALUMNO: AEGB: DECIMO " ".

FECHA: DOCENTE: Lcdo. Braulio Herrera Ojeda.

INSTRUCCIONES:

- ❖ Escriba sus nombres completos.
- ❖ Lea detenidamente cada una de las preguntas y responda con esferográfico las respuestas.
- ❖ No se aceptan tachones ni borradores caso contrario la pregunta será anulada.
- ❖ Dedíquese a su evaluación sin mirar a los costados ni intentar copiar caso contrario se le retirará la evaluación y tendrá una calificación de cero.
- ❖ No se olvide de firmar esta evaluación antes de entregarla.

Usted es capaz y por lo tanto confíe en su preparación ¡Éxitos!

1. Calcule cuánto mide cada uno de los ángulos de un pentágono regular. Con la ayuda de un graduador, traza un pentágono regular de 3 cm de lado. (2 puntos)

2. Cubo de un binomio. (2 puntos)

- Elevemos: $(a + b)^2 =$

3. Factor común por agrupación de términos (2 puntos)

- Descomponer: $ax + bx + ay + by =$

4. Diferencia de cuadrados perfectos.

(2 puntos)

$$\frac{x^6}{49} - \frac{4a^{10}}{121} =$$

5. Trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción.

(2 puntos)

Factorar: $49m^4 - 151m^2n^4 + 81n^8 =$



Lic. Johnny Avila Ramirez
Vicerrector Académico.



Ing. Rene Delgado
Jefe del Área de Matemática



Lic. Brualio Herrera Ojeda
Docente del Área de Matemática.

Anexo 7:

Destreza con criterio de desempeño	Actividades	Recursos	Evaluación	
			Indicador Esencial/ indicadores de logro	Técnica/ instrumento
B. Geométrico Aplicar el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes. (P, A)	<p>Fase concreta Identificar triángulos rectángulos en objetos del entorno.</p> <p>Fase gráfica -Plantear un problema sobre el cálculo del área de un cuadrado cuyos datos consideren un triángulo rectángulo -Trazar el cuadrado e identificación de los datos. -Relacionar los datos del triángulo rectángulo con los elementos del cuadrado.</p> <p>Construcción del conocimiento -Conocer el proceso de resolución. -Identificación de triángulos rectángulos en las formas de área de otras figuras y volúmenes. -Realización de cortes esquemáticos para determinar la relación entre el triángulo rectángulo y el área y/ o volumen. -Ejemplificación por medio de cálculos del uso del teorema de Pitágoras en tales figuras. -Contrastación de la información y algoritmos matemáticos con la información del texto. -Resolución de ejercicios y problemas aplicando el análisis y la reflexión</p>	<p>Texto Figuras y cuerpos geométricos Ejercicios</p>	<p>Indicador esencial de evaluación. Aplica el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes.</p> <p>Indicadores de logro: Identifica triángulos rectángulos. Realiza cortes esquemáticos de figuras y cuerpos geométricos. Resuelve problemas.</p>	<p>Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario, portafolio</p>

EVALUACIÓN

- 1.- Observa los esquemas y pinta los triángulos rectángulos que encuentres.
- 2.- Forma un equipo de trabajo, formulen un problema sobre área donde deban aplicar el teorema de Pitágoras y resuélvanlo. Socialicen la resolución y obtengan conclusiones

Anexo 7:



