

PLAN CURRICULAR DE MATEMATICAS

GRADO QUINTO DE PRIMARIA DE EDUCACION BASICA

UNAB BIBLIOTECA	
VENDEDOR	CLASIFICACION
Obscario	21 NOV 2003 P.E.
PRECIO	544
\$20.000=	056621



GRUPO ABRABA

DORIS PATRICIA ABRIL RUEDA
JAIRO ALONSO RAMÍREZ CASTELLANOS
OLGA LUCÍA BARRERA ARIAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
INSTITUTO ALBERTO MERANI
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y
EDUCACIÓN
BUCARAMANGA
2003

UNAB - BIBLIOTECA

**PLAN CURRICULAR DE MATEMATICAS
GRADO QUINTO DE PRIMARIA DE EDUCACION BASICA**

GRUPO ABRABA

**DORIS PATRICIA ABRIL RUEDA
JAIRO ALONSO RAMÍREZ CASTELLANOS
OLGA LUCÍA BARRERA ARIAS**

**Proyecto de Grado presentado como requisito para optar al título de
Especialista en desarrollo del pensamiento y educación**

**Director:
MIGUEL DE ZUBIRÍA SAMPER**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
INSTITUTO ALBERTO MERANI
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y
EDUCACIÓN
BUCARAMANGA
2003**

UNAB - BIBLIOTECA

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bucaramanga, 18 de noviembre de 2003

DEDICATORIA

A mi esposo Luis Enrique.

A mis hijos Camilo Andrés y José Daniel

Y a toda mi familia

DORIS PATRICIA

DEDICATORIA

A mi esposa Esther.

A mis hijos Oscar Andrés y Luis Carlos

Y a toda mi familia

JAIRO ALONSO

DEDICATORIA

A Dios por darme la posibilidad de culminar esta etapa.

A mi familia, por su apoyo en todos mis proyectos.

A Fabio Humberto, por su cariño y apoyo incondicional

OLGA LUCÍA

AGRADECIMIENTOS

Manifestamos nuestros más sinceros agradecimientos a:

DR. MIGUEL DE ZUBIRÍA SAMPER, por sus observaciones y propuestas para la realización del proyecto.

COLEGIO NUEVO CAMBRIDGE.

DR. ARMANDO SARMIENTO, por su colaboración, interés y apoyo en el manejo de la especialización.

CLAUDIA ARGUELLO, por su colaboración, interés y apoyo en el manejo de la especialización

LUPE GARCÍA, por su colaboración, interés y apoyo en el manejo de la especialización

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron para la realización de este proyecto.

CONTENIDO

	pág.
PROPÓSITOS	1
JUSTIFICACIÓN	1
1. MARCO TEÓRICO	6
2 PROPÓSITOS FINAL COGNITIVO SOBRE NÚMEROS DECIMALES	14
2.1 PRIMER PROPÓSITO COGNITIVO ESPECÍFICO	14
2.1.1 Criterio de evaluación elemental sobre números decimales	15
2.1.2 Criterio de evaluación básica sobre números decimales	18
2.2 PROPÓSITO COGNITIVO ESPECÍFICO SOBRE EL ORDEN DE LOS NÚMEROS DECIMALES	22
2.2.1 Criterio de evaluación elemental el orden de los números decimales	22
2.2.2 Criterio de evaluación básico el orden de los números decimales	25
2.2.3 Propósito cognitivo específico sobre las operaciones básicas de Los números decimales	28
2.2.4 Criterios de evaluación elemental sobre las operaciones básicas con números decimales	29
2.2.5 Criterio de evaluación básica sobre las operaciones básicas de los números decimales	32
2.2.6 Criterio de evaluación avanzada sobre números decimales	34
2.2.7 Propósito afectivo sobre números decimales	38

	pág.
2.2.8 Criterio de evaluación elemental del propósito afectivo sobre números decimales	38
2.2.9 Criterio de evaluación básico del propósito afectivo sobre números decimales	40
2.2.10 Criterios de evaluación elemental sobre las enseñanzas expresivas	43
2.2.11 Criterios de evaluación avanzada sobre las enseñanzas expresivas	45
3. PROPÓSITOS FINALES GENERALES SOBRE MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	48
3.1 PROPÓSITO COGNITIVO	48
3.1.1 Propósito cognitivo específico	48
3.1.2 Criterio de evaluación elemental	50
3.1.3 Criterio de evaluación básica sobre datos estadísticos	52
3.1.4 Propósito cognitivo específico sobre medidas de tendencia central	54
Criterio de evaluación elemental sobre medidas de tendencia central	54
3.1.6 Criterio de evaluación básica sobre medidas de tendencia central	58
3.1.7 Criterio de evaluación avanzada sobre medidas de tendencia central	59
3.1.8 Propósito cognitivo específico sobre interpretación de barras y diagramas estadísticos	63
3.1.9 Criterio de evaluación básica sobre interpretación de tablas y diagramas	65
3.1.10 Criterio de evaluación avanzada sobre interpretación de tablas y diagramas	68

	pág.
3.2 PROPÓSITO AFECTIVO	71
3.2.1 Criterio de evaluación elemental afectivo	71
3.2.2 Criterio de evaluación básica	74
3.2.3 Criterio de evaluación avanzada	75
3.3 PROPÓSITO EXPRESIVO	76
3.3.1 Criterio de evaluación básica	77
3.3.2 Criterio de evaluación avanzada	79
4. PROPÓSITOS GENERALES SOBRE PENSAMIENTO GEOMÉTRICO	81
4.1 PROPÓSITO COGNITIVO	81
4.1.1 Propósito cognitivo específico sobre líneas	83
4.1.2 Criterio de evaluación cognitivo elemental sobre líneas	83
4.1.3 Criterio de evaluación básica	86
4.1.4 Criterios de evaluación cognitivo avanzada	88
4.1.5 Propósito cognitivo específico	90
4.1.6 Criterio de evaluación cognitivo elemental	90
4.1.7 Criterio de evaluación cognitivo básico sobre ángulos	94
4.1.8 Criterio de evaluación cognitivo avanzado sobre ángulos	97
4.1.9 Propósito cognitivo específico sobre polígonos y sólidos	99
4.1.10 Criterio de evaluación elemental sobre polígonos y sólidos	100
4.1.11 Criterio de evaluación básica sobre polígonos y sólidos	103

	pág.
4.1.12 Criterio de evaluación avanzada	107
4.2 PROPÓSITO EXPRESIVO GENERAL	111
4.2.1 Criterios de evaluación: evaluación básica	111
4.2.2 Criterio de evaluación: evaluación elemental	112
4.2.3 Criterios de evaluación . Evaluación avanzada	113
4.3 PROPÓSITO AFECTIVO	114
4.3.1 Criterio de logro. Evaluación elemental	114
4.3.2 Criterio de logro. Evaluación básica	116
4.3.3 Criterio de evaluación. Evaluación avanzada	117
5. SISTEMAS DE MEDIDAS	118
5.1 PROPÓSITO COGNITIVO GENERAL	118
5.1.1 Criterio de evaluación elemental del propósito cognitivo sobre las unidades de medidas	120
5.1.2 Criterio de evaluación básico sobre las unidades de medida	123
5.1.3 Criterio de evaluación avanzado sobre unidades de medida	125
5.1.4 Propósito cognitivo sobre medidas de peso masa y capacidad	127
5.1.5 Criterio de evaluación elemental	128
5.1.6 Criterio de evaluación. Evaluación básica	130
5.1.7 Criterio de evaluación. Evaluación avanzada.	133
5.2 PROPÓSITOS AFECTIVOS	135
5.2.1 Criterio de evaluación elemental afectiva sobre la importancia de las medidas	135

	pág.
5.2.2 Criterio de evaluación básico del propósito afectivo unidades de Medida	138
5.2.3 Criterio de evaluación avanzada	140
5.3 PROPÓSITOS EXPRESIVOS	148
5.3.1 Criterio de evaluación elemental	148
5.3.2 Criterio de evaluación básica	150
5.3.3 Criterio de evaluación avanzada	151
6. PROPÓSITOS GENERALES SOBRE PENSAMIENTO VARIACIONAL	160
6.1 PROPÓSITO COGNITIVO SOBRE IGUALDADES Y ECUACIONES	160
6.1.1 Criterio de evaluación elemental de enseñanza cognitivas sobre Igualdades y ecuaciones	161
6.1.2 Criterio de evaluación básica de enseñanzas cognitivas sobre Igualdades y ecuaciones	164
6.1.3 Criterio de evaluación avanzada de enseñanzas cognitivas de Igualdades y ecuaciones	165
6.2 PROPÓSITO AFECTIVO DE ENSEÑANZAS SOBRE IGUALDADES Y ECUACIONES	168
6.2.1 Criterio de la evaluación elemental del propósito afectivo sobre Igualdades y ecuaciones	168
6.2.2 Criterio de la evaluación básica del propósito afectivo sobre Igualdades y ecuaciones	171
6.2.3 Criterio de la evaluación avanzada del propósito afectivo sobre Igualdades y ecuaciones	173

	pág.
6.3 PROPÓSITO EXPRESIVO SOBRE IGUALDADES Y ECUACIONES	174
6.3.1 Criterio de evaluación elemental de enseñanza expresiva sobre Igualdades y ecuaciones	175
6.3.2 Criterio de evaluación básica de enseñanza expresiva sobre Igualdades y ecuaciones	177
6.3.3 Criterio de evaluación avanzada de enseñanza expresiva sobre Igualdades y ecuaciones	178
CRONOGRAMA	181
BIBLIOGRAFÍA	182
ANEXOS	183

PROPÓSITOS

Formar afectiva, cognitiva y praxiológicamente a los maestros del área de matemáticas en el modelo Psico-pedagógico de “Pedagogía Conceptual”, que permita consolidar un equipo idóneo que reestructure, diseñe e implante en la asignatura este paradigma revolucionario para que los estudiantes se apropien de un aprehendizaje significativo que contribuya al desarrollo del pensamiento matemático.

Reestructurar curricularmente la asignatura de matemáticas del Colegio Nuevo Cambridge (Floridablanca/Santander) para el nivel de quinto de primaria, inspirados en el diseño innovador de currículos propuesto por “PEDAGOGÍA CONCEPTUAL”.

Implementar la sub-teoría del Modelo del hexágono propuesto por “Pedagogía Conceptual”, en la asignatura de Matemáticas para el grado quinto de primaria del Colegio Nuevo Cambridge, en lo concerniente a la planeación académica basada en los pensamientos numérico, geométrico, variacional, de medidas y aleatorio exigido por el MEN y el quehacer pedagógico de las Unidades Académicas de Formación Integral (UAFIs).

JUSTIFICACIÓN

Elaborar el diseño curricular de la asignatura de Matemática del Grado 5° de primaria del Colegio Nuevo Cambridge, aplicando los criterios de pedagogía conceptual es un gran avance en la búsqueda de la excelencia del proceso educativo, porque es aplicar un modelo ampliamente experimentado, basado en teorías científicas y por consiguiente con resultados exitosos.

Estamos convencidos que la institución a mediano plazo será reconocida socialmente por los adelanto formativos de los estudiantes en los componentes afectivos, cognitivos y actitudinales, trilogía fundamental de pedagogía conceptual, pues los estudiantes serán personas más afectuosas, dotadas de suficientes, sólidos y significativos instrumentos de conocimiento (en este caso pensamientos matemáticos sobre números decimales positivos, líneas, ángulos, figuras planas, sólidos, medidas, medidas de tendencia central e interpretación de situaciones estadísticas), que los harán altamente competitivos como estudiantes y como futuros profesionales.

En el desarrollo del currículo se seleccionaron enseñanzas significativas, para que los estudiantes construyan pensamiento matemático y que a su vez estén estrechamente relacionadas con la cotidianidad o con otras

ciencias y para lo cual se tendrá en cuenta la aplicación de cada uno de los componentes pedagógicos del modelo del hexágono; elementos que contribuirán a enriquecer el acto educativo.

A nivel personal este diseño curricular dotará al maestro de valiosas herramientas pedagógicas para continuar desempeñando la docencia de una forma más organizada, más profesional, en beneficio de los estudiantes, de la institución, de la pedagogía y de nosotros mismos.

RESEÑA DE ESTUDIOS

Al revisar la literatura de monografías de grado disponibles en la Biblioteca de la UNAB, se encuentran muchas tesis que favorecen el desarrollo de operaciones intelectuales, pero ligadas al área de lengua castellana en su mayoría, y algunas a la de ciencias. Además, otros trabajos aportan luces sobre inteligencia emocional, pero específicamente sobre diseño curricular en matemáticas no hay bibliografía disponible excepto la que a continuación reseñamos.

Talleres para potenciar la operación de proposicionalización en niños de Tercero Primaria. Olga Lucía Duarte – Martha Eugenia Moya Díaz – Beatriz Helena Sánchez. UNAB – FAMDI. 1999.

El trabajo contiene el diseño de trece talleres que fueron aplicados, con el fin de favorecer la operación de proposicionalización en niños de Tercer o Primaria.

Los talleres abarcan diferentes temáticas pertenecientes a áreas formales del conocimiento y a construcciones artificiales, que junto con estímulos gráficos y escritos motivan a los niños al desarrollo de diferentes procesos y operaciones de pensamiento.

Para nuestro trabajo, observamos con detenimiento la dinámica de los talleres y el último de ellos que apunta a la matemática en cuanto se propone descifrar mensajes, reemplazando números por letras correspondientes.

Pautas para favorecer el razonamiento matemático en niños que cursan tercero de primaria. Banca Celina Quintana de Conde y otros. UNAB. Especialización en necesidades educativas especiales, 1998.

En el trabajo se consideran algunos factores implícitos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los matemáticos para sugerir algunas pautas que favorecen en parte el desarrollo cognitivo de los niños, al mismo tiempo que resaltan la importancia del maestro como mediador del conocimiento.

Más que un trabajo guía, la revisión de esta monografía aportó elementos para tener en cuenta en los propósitos actitudinales de la asignatura, y en el trabajo práctico del maestro.

1. MARCO TEORICO

Elaborar un currículo de matemáticas, conlleva inevitablemente a contextualizarse en una corriente filosófica o teoría epistemológica, relativa al conocimiento matemático, razón que obliga hacer un recorrido por ellas, así sea en una forma muy resumida.

Una de estas corrientes filosóficas es la platonista, que concibe la matemática como un objeto de enseñanza lo que hace al maestro un simple transmisor de conocimientos ya existentes y considerados como verdades absolutas; por consiguiente el currículo se convierte en un simple temario y el estudiante en un ente receptor pasivo, que en un determinado momento codifica de la misma forma dichos conocimientos, es decir en forma memorística, repetitiva.

Otro enfoque sería el logista el cual trata todos los conocimientos matemáticos desde los conceptos lógicos y bajo una de las dos didácticas excluyentes: la inductiva o la deductiva.

También se le podría dar un enfoque formalista, donde se concibe la matemática como un conjunto de axiomas, teoremas como expresiones

formales y verdaderas, plenamente reconocidas y a su vez fundamentales para demostrar otros teoremas o expresiones bajo la estricta rigurosidad deductiva.

O porque no, también se podría enfocar desde un punto de vista Intuicionista, es decir: construir el conocimiento matemático desde la percepción de los sentidos o simplemente de la intuición, como la construyeron los griegos. Kant también la concibió de la misma forma y Luitzen Brouwer (1881–1968) la formalizó, pero sin indagar como operaban las estructuras mentales en la construcción del conocimiento, reto que asume Jean Peaget con sus ideas constructivistas que dan base a la pedagogía activa, fundamentada en la psicología genética, la cual ha tenido una aceptación muy grande; pero como la ciencia no es estática, casi simultáneamente aparecen refractores como Vigostky y Ausubel, entre otros, que sin desconocer muchos de sus postulados genéticos, si cuestionan los procesos de construcción del conocimiento, naciendo una corriente anticonstruccionista que retoma los conocimientos ya construidos en una zona de desarrollo real y a través de otra zona de desarrollo próximo se sigue construyendo conocimiento mediado por un agente externo como el maestro y que genere una nueva zona llamada zona de desarrollo potencial.

Pero la cuestión no termina ahí, surge Pedagogía conceptual la cual toma lo más significativo de varias teorías; organiza estos aportes, realiza sus propias investigaciones y crea un modelo innovador para crear el currículo, denominado “El Modelo del Hexágono”; innovador por su coherencia y por integrar la dimensión afectiva y praxiológica al proceso formativo del ser humano.

El diseño curricular que se presenta a continuación, está fundamentado en “Pedagogía Conceptual” como marco teórico, en los estándares, en los lineamientos curriculares y en el PEI del colegio Nuevo Cambridge.

El sistema educativo Colombiano en las últimas décadas ha mostrado, tanto en los estamentos oficiales como particulares, interés en realizar reformas significativas que lleven al mejoramiento y a la excelencia de la educación.

Con La constitución del 91 se da legalidad jurídica a muchas innovaciones. El Proyecto Educativo institucional se convierte en un reto para cada institución comprometiéndolas a actualizarse y a asumir retos. El Ministerio de Educación Nacional entra también en un proceso de modernización y orientación de los currículos, generando, entre otras iniciativas los lineamientos de las diferentes áreas fundamentales del saber y de los cuales se ha tomado los de Matemáticas como soporte legal del trabajo y por

consiguiente las directrices de la institución, que siempre ha estado a la vanguardia de las innovaciones educativas.

En el marco conceptual se toma en primera instancia el modelo “Pedagogía Conceptual “ presentado por el Instituto Alberto Merani, que a su vez se fundamenta en las teorías del desarrollo del conocimiento como “La Escuela Histórico _ Cultural”; teoría del psicólogo soviético Lev Vygotski (1896 _ 1934), quien le da este nombre para resaltar el papel que ejerce la escuela y la sociedad en el desarrollo intelectual del individuo; “La Teoría del Aprendizaje Significativo” de David P. Ausubel, Joseph D. Novak y Helen Hanesian, entre sus principales exponentes, quienes consideran la diferencia entre aprendizajes por repetición y por descubrimiento y el valiosísimo aporte de Jean Peaget (1886 – 1980) quien con su “Teoría sobre La Psicología Genética” demuestra que la relación del ser humano con el mundo está mediatizada por las estructuras mentales que de él se tengan.

El Grupo de investigadores del instituto Merani, en cabeza del doctor Miguel de Zubiría Samper, se han dedicado a la investigación en el campo educativo en lo que respecta a los procesos neuropsicológicos que se dan en la construcción del conocimiento a través del aprendizaje de instrumentos cognitivos, afectivos y praxiológicos y de sus respectivas operaciones intelectuales.

Las investigaciones realizadas en Pedagogía Conceptual han dado origen al diseño del modelo innovador de asignaturas denominado el “Modelo del Hexágono”, el cual garantiza hacer del acto pedagógico, una actividad altamente profesional desde el mismo momento de la planeación que exige una revisión y selección de los procesos y elementos a enseñar, los cuales deben de estar coherentemente relacionados e impregnados con una gran carga de afectos como responsabilidad, compromiso, pasión y amor, entre otros.

El Modelo del Hexágono contempla como su nombre lo dice seis tópicos o componentes fundamentales en el diseño curricular de cualquier asignatura, como son:

- Los propósitos o punto de llegada que orienta el acto pedagógico.
- Las enseñanzas o temas significativos a enseñar.
- La evaluación o forma de comprobar los resultados y procesos de enseñanza – aprendizaje.
- La secuencia u orden de dar las enseñanzas

- Las didácticas o procesos del cómo enseñar.
- Los recursos o herramientas complementarias para hacer más significativo el acto pedagógico.

Este trabajo presenta un diseño curricular del área de matemáticas para el grado quinto de educación básica en los componentes pedagógicos del Hexágono que son: los propósitos, las enseñanzas y la evaluación y teniendo en cuenta en cada uno de ellos el triple principio de la unidad mental: la afectividad, la cognición y la expresividad en los niveles elemental, básico y avanzado respectivamente.

Por otra parte se involucran situaciones de la vida real con el propósito de matematizarlas, es decir transformarlas mentalmente en términos o lenguaje matemático, obviamente aplicando y utilizando los pensamientos apreñados y las operaciones intelectuales asociadas y comprendidas mediante las didácticas apropiadas a las particularidades de cada caso.

SECUENCIA

PROPOSITOS	COGNITIVO	AFECTIVO	EXPRESIVO
ENSEÑANZAS			
<p>SISTEMA NUMERICO: C- Orden y operaciones de los números decimales.. A- Importancia de aprehender pensamientos sobre números decimales. E- Soluciona problemas utilizando números decimales.</p>	<p>Comprehede pensamientos relacionados con números decimales.</p>	<p>Valore la importancia de aprehender pensamientos relacionados a números decimales para comprender situaciones de la vida cotidiana, de otras ciencias y de la misma matemática.</p>	<p>Utilice y argumente pensamientos sobre el conjunto de los números decimales en situaciones concretas.</p>
<p>SISTEMA ALEATORIO: C- Medidas de tendencia central, diagramación. A- Importancia del aprehendizaje de los sistemas aleatorios. E- Realizar estudios estadísticos con medidas de tendencia central.</p>	<p>Comprehede pensamientos relacionados a las medidas de tendencia central.</p>	<p>Aprehede pensamientos relacionados a las medidas de tendencia central son indispensable para comprender situaciones de la vida cotidiana de otras ciencias y de la Matemática.</p>	<p>Utilice, desarrolle y argumente pensamientos sobre las medidas de tendencia central a situaciones concretas.</p>
<p>SISTEMAS GEOMÉTRICOS: C- Líneas, ángulos, figuras geométricas y sólidos A- Valorar la importancia de conocer los sistemas geométricos. E- Desarrollar modelos Geométricos y construir maquetas.</p>	<p>Comprehede pensamientos relacionados a líneas, ángulos, figuras geométricas y sólidos.</p>	<p>Valore la importancia de aprehender pensamientos sobre líneas, ángulos, figuras geométricas y sólidas como fundamento para interpretar el mundo que lo rodea.</p>	<p>Que el estudiante emplee correctamente modelos geométricos en estructuras y maquetas de su entorno.</p>

PROPOSITOS	COGNITIVO	APECTIVO	EXPRESIVO
<p>SISTEMAS DE MEDIDAS: C- Longitud, área y volumen. A- Valorar la importancia de las medidas de longitud. E- Tomar mediciones y desarrollar problemas sobre medidas.</p>	<p>Comprende pensamientos medidas y las unidades de longitud y de área.</p>	<p>Comprende que las unidades de longitud, área y volumen son necesarias para la solución de situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>Argumente como aplica los procesos matemáticos que involucran los conocimientos de las unidades de medida.</p>
<p>SISTEMA VARIACIONAL: C- Igualdades, desigualdades, ecuaciones. A-Importancia en expresar situaciones reales en igualdades, ecuaciones y viceversa. E. Demostrar y desarrollar igualdades y ecuaciones.</p>	<p>Aprehede pensamientos sobre igualdades, desigualdades y ecuaciones.</p>	<p>Valore la importancia de las relaciones sobre igualdades y ecuaciones, como conocimientos matemáticos fundamentales para interpretar, analizar y explicar situaciones del mundo social, económico y científico.</p>	<p>Utilice y argumente pensamientos sobre igualdades y ecuaciones para construir, interpretar y explicar situaciones sociales, científicas y de la cotidianidad.</p>

2. PROPÓSITOS FINAL COGNITIVO SOBRE NÚMEROS DECIMALES

Comprende pensamientos relacionados a números decimales.

2.1 PROPÓSITO COGNITIVO ESPECÍFICO SOBRE NUMEROS NATURALES

Que el estudiante defina mediante pensamientos número decimal y conjunto de números decimales.

Enseñanzas

P1: [NUMERO DECIMAL es el cociente de un fraccionario decimal]

P2: [El número decimal representa una cantidad entera y una cantidad fraccionaria de una unidad determinada]

P3: [Todos los números decimales forman el conjunto de los números decimales]

[Los números decimales forman un conjunto infinito]

P4: [El valor de cada dígito de un número decimal depende de la posición que ocupe en el sistema decimal]

2.1.1 Criterio de evaluación elemental sobre números decimales. El estudiante completará 5 pensamientos, escribirá el valor de verdad de 10 pensamientos y mediante 5 dibujos representará las medidas pedidas empleando números decimales. Se considerarán aprehendidas las enseñanzas de manera excelente si resuelve correctamente más de 90%, de manera sobresaliente si contesta acertadamente más del 80%, de manera aceptable si responde correctamente más del 70% , como insuficiente si solamente responde entre el 50% y el 70% y deficiente si responde correctamente menos del 50%.

Evaluación elemental sobre definición de número decimal y conjunto de números decimales.

Nombre _____ **Fecha** _____

1. Armar cosas es divertido. Terminemos de armar los siguientes pensamientos según las instrucciones: de la lista de palabras y números que encontrará a continuación, escoja el que debe de ir en el espacio, para darle sentido de verdad a cada uno de ellos:

Natural, decimal, entero, décimo, centésimo, igual, mayor, menor, decena, milésimo, 0,5 – 1,2 – 1,5 - 0, 25 – 0,50 – 1,05 – 0,005 – 15 - 46:

a. [En el número decimal 15,46 las unidades completas o parte entera la representa el número _____ y la parte fraccionaria menor que la unidad la representa el número _____.]

b. [Medio queso se representa con el número decimal _____]

c. [El número decimal que representa manzana y media es _____]

d. [El número fraccionario $\frac{1}{4}$ es equivalente al decimal _____]

e. [En el número decimal 2,13 la fracción que representa el dígito 3 es _____ que la fracción que representa el dígito 1]

2. Juanito tiene dificultades para determinar qué pensamientos son verdaderos y qué pensamientos son falsos de los que están a continuación. Ayudémosle escribiendo sobre la línea que está al frente de cada uno verdadero o falso según corresponda.

a. [El número decimal 545,06 solo representa una cantidad entera]
_____.

b. [Los siguientes números decimales: 0,34 – 4,005 y 1,32 representan únicamente cantidades menores a la unidad] _____.

c. [Los número 2; 3,00; y 45 son número decimales] _____.

d. [En el número decimal 2,45 el dígito 2 representa una cantidad menor que 4] _____.

e. [El Número decimal que representa 5 milésimas se escribe: 0.005]
_____.

f. [$8/10 = 0.08$] _____

g. [$8/10 = 0.10$] _____

h. [$8/10 = 0, 8$] _____

i. [$5/2 = 2.5$] _____

J. [$1/2$ y 0.5 representan la misma cantidad] _____

3. María le dice a sus amiguitos: “Los reto a que representen mediante un dibujo los siguientes ejemplos de situaciones reales”

- a. 2,5 quesos.
- b. 5,35 cm. de cinta roja.
- c. 3,50 centímetros cuadrados
- d. 25 centésimos de agua en un vaso.
- e. Un segmento AB, de 3,5 pulgadas.

2.1.2 Criterio de evaluación básica sobre números decimales. El estudiante comprenderá pensamientos sobre número decimal y conjunto de números decimales, si completa y construye mentefactualmente cinco pensamientos y si los utiliza en la solución de las situaciones propuestas en los puntos 2 y 3, Las enseñanzas se considerarán aprehendidas en forma excelente si responde correctamente más del 90% de las situaciones planteadas, en forma sobresaliente si responde entre el 80% y el 89%, en forma aceptable si responde acertadamente entre el 60% y el 69%, en forma insuficiente si sus respuestas correctas están entre el 50% y el 59% y deficiente si las respuestas correctas son menos del 50%

Evaluación básica sobre definición de número decimal.

Nombre _____ Fecha _____

1. Cada día me convierto en un estudiante más competente y me gusta completar pensamientos y elaborar su respectivo mentefacto por lo tanto:

De las siguientes palabras: *decimal, fraccionario, unidad, mayor, menor, igual, vacío, infinito, finito, diez, veinte, décimas, centésimas*, escribiré la correcta en cada pensamiento y elaboraré el respectivo mentefacto proposicional:

- a. [Un número decimal representa el cociente de un _____ decimal]
- b. [Todo número _____ representa una parte entera y una parte fraccionaria]
- c. [Según la cantidad de elementos, el conjunto de números decimales es un conjunto _____]
- d. [En los números decimales la unidad que precede a la siguiente es exactamente, _____ veces mayor]

e. [La parte ubicada a la derecha de la coma del número decimal representa cantidades menores a la _____]

2. Aplicaré los pensamientos aprehendidos para completar las siguientes oraciones escribiendo la respuesta correcta y así darle sentido a la expresión:

a. En el número decimal 66,25 el dígito de las centenas es _____

b. Si Juan Pablo hizo una vuelta en 1,205 de segundo y Alonso en 1,215 de segundo se puede asegurar que _____ hizo la vuelta más rápida.

c. En los números decimales 356,245 – 457,347 y 3458,02 la unidad que tiene el mismo dígito es _____

d. El cociente decimal de $7/8$ es _____

e. La fracción del año transcurrida en meses hasta el día de hoy es de _____, _____ días.

3. Como en el punto anterior; continuaré aplicando pensamientos a la solución de los siguientes ejercicios:

2.2 PROPÓSITO COGNITIVO ESPECÍFICO SOBRE ORDEN DE LOS NÚMEROS DECIMALES

El estudiante ordena y representa en la recta numérica números decimales.

Enseñanzas cognitivas sobre el orden de los números decimales.

[El conjunto de los números decimales es ordenado]

[El orden de los números decimales está determinado por el valor posicional del dígito correspondiente a la unidad referente]

[El conjunto de los números decimales se pueden ordenar y representar en la recta numérica]

2.2.1. Criterio de evaluación elemental el orden de los números decimales. Dados 10 pensamientos y 10 conjuntos sobre números decimales, los estudiantes determinarán el valor de verdad y ordenarán los conjuntos de menor a mayor o de mayor a menor, según indicación, y los ubicará en la recta numérica. La enseñanza se considerará aprehendida excelentemente si responde correctamente por lo menos el 90% de los

ejercicios propuestos, sobresalientemente si responde correctamente por lo menos el 80%, aceptablemente si responde correctamente por lo menos el 70%, insuficientemente si responde correctamente por lo menos el 60% y deficientemente si responde correctamente menos del 60%.

Evaluación elemental sobre el orden de los números decimales

Nombre _____ **Fecha** _____

1. En este caso es Rosita la niña que tiene problemas para determinar el valor de verdad de los siguientes pensamientos. Me encanta compartir mis conocimientos con mis compañeros, Ayudaré a Rosita a escribir el valor de verdad de los pensamientos, sobre el segmento que está frente de cada uno de ellos:

a. [Los números decimales 5,45 – 5,36 – 5,27 están ordenados de mayor a menor] _____

b. [Cuatro décimas son mayores que cuatro centésimas] _____

c. [En el número decimal 6,45; el dígito 6 representa la cantidad de partes menores a la unidad y 45 la cantidad de unidades completas] _____

d. [Es más alto el que mide 1,720 m; que el que mide 1,702 m] _____

e. [Es más obeso el que pesa 102,12 Kg. que el que pesa 10212/100] _____

f. [Entre 0,54 y 0,56 está 0,55] _____

g. [El último número decimal es 9999999,999999999999999999999999] _____

h. [5,000 tiene el mismo valor que 5] _____

i. [Pedro es más alto que Juan, porque Pedro mide 1,85 m y Juan 18,5 decímetros] _____

j. [El cociente entre 21 y 5 es el decimal 4.2] _____

2. Como los números decimales son un conjunto ordenado, ordenaré de menor a mayor los siguientes números y los ubicaré en la recta numérica:

* 0,35 - 0,39 - 0,30 _____

* 23,02 - 23,002 - 23,2 _____

* 4,05 - 4,50 - 40,5 - 04,45 _____

* 360.006 - 360,600 - 360 - 360,060 _____

2.2.2 Criterio de evaluación básico sobre el orden de los números decimales. EL estudiante solucionará problemas aplicando pensamientos sobre el orden de los números decimales. Se consideraran los pensamientos comprendidos en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación básica sobre el orden de los números decimales

Nombre _____ **Fecha** _____

1. Los pensamientos son los instrumentos que sirven para poder solucionar las diferentes situaciones que se presentan a diario; por tanto utilizaré el siguiente pensamiento para solucionar los problemas que se dan a continuación:

[Dados dos números decimales, se da solo una de las siguientes relaciones: los dos números son iguales o uno es mayor que el otro], entonces:

a. Si Pedro mide 1,38 m y Juan 1,308 m entonces Pedro es más _____ que Juan.

b. Una bacteria A mide 7 milésimas de milímetro, otra bacteria B mide 77 diezmilésimas de centímetro y otra bacteria C mide 777 milésimas de milímetro. El orden de las bacterias de la más larga a la más corta es: bacteria _____, bacteria _____ y bacteria _____

c. En un saltarín de un parque de diversiones hay un aviso que dice: "Por favor: no lo utilicen niños que pesen más de 45683 gramos"

Si Luisa pesa 45,6803 Kilogramos; José pesa 45,0683 Kilogramos y Carlos pesa 45,683 Kg. Los niños que no pueden utilizar el saltarín son:

_____, _____, _____

d. EL grosor de un tubo de hierro es de 99 décimas de milímetro y el grosor de uno de plástico es de 999 milésimas de cm. Por tanto el tubo más delgado es el de _____

e. Responda si o No y justifique la respuesta:

¿En un tubo de 225 centésimas de pulgada de diámetro interior, se puede introducir otro tubo de 2025 milésimas de pulgada? _____ Porque

2. ¡Que interesantes son los números decimales! Los utilizamos para determinar nuestro peso corporal, para hacer cuentas, para medir el tiempo y en muchas otras magnitudes. En los siguientes ejercicios, ordenaré las personas mencionadas de la más liviana a la más pesada y los ubicaré en la recta numérica; a continuación determinaré el orden de los tiempos de llegada de mis corredores favoritos; también los ubicaré en la recta numérica.

- Mi peso es de 48,45 Kg. el de Juan es de 48,405 Kg. y el de Rosa de 48,04 Kg. por tanto el orden del más liviano al más pesado es:

_____, _____ y _____

*Juan Pablo gastó en darle una vuelta a una pista de carrera 1,566 segundos, Chummy 1,576 segundos, Alonso 1,506 segundos, Rubiquelo 1,560 segundos y Ralf 1.499 segundos.

El orden de llegada de los corredores de fórmula 1 fue: 1° _____
2° _____ 3° _____ 4° _____
5° _____

2.2.3 Propósito cognitivo específico sobre las operaciones básicas de los números decimales. El estudiante realiza las operaciones básicas con los números decimales.

Enseñanzas cognitivas sobre operaciones con números decimales:

P1: [Los números decimales se pueden adicionar, sustraer, multiplicar y dividir]

P2: [Los números decimales se adicionan cuando se deben totalizar varios sumandos decimales]

P3: [Los números decimales se sustraen cuando hay que determinar diferencias entre ellos]

P4: [Cuándo se requiere hallar productos de varios factores decimales, estos se multiplican]

P5: [La división entre números decimales, cuyo divisor es diferente de cero, determina un cociente decimal]

2.2.4 Criterios de evaluación elemental sobre las operaciones básicas con números decimales. Dados 10 pensamientos y 10 ejercicios sobre las operaciones básicas de los números decimales, el estudiante determinará el valor de verdad y los desarrollará. Se considerará excelente la evaluación si responde correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación elemental sobre las operaciones en el conjunto de los números decimales.

1. ¡Que importante es poder determinar la verdad de cualquier situación y la matemática nos proporciona muchas herramientas para poderla hallar! Por tanto escribiré el valor de verdad de los siguientes pensamientos sobre el segmento que está frente a cada pensamiento.

a. [Si a 25 centésimas de segundo se le adicionan 125 se obtienen 150 centésimas de segundo] _____

b. [Al totalizar 10 décimas se convierten en 10 centésimas] _____

c. [La diferencia entre 37 centésimas y 3 décimas son 7 centésimas]

d. [La diferencia entre el producto de 2 por 3,5 y 1,00 es igual a 12/2]

e. [El cociente entre 5,8 y 0 es 5,8] _____

f. [El producto de 5,8 y 0 es 5,8] _____

g. [El cociente entre 5,8 y 1 es 5,8] _____

h. [$0,345 - 0,0345 = 0,3105$] _____

i. [$5,78 - 2,078 = 3,702$] _____

j. [$67.555 \times 0 = 67.555$] _____

2. Gracias a las operaciones matemáticas podemos entender y solucionar cantidad de situaciones y problemas del mundo que nos rodea. Por eso

seguiré ejercitándome y desarrollando ejercicios y problemas utilizando las operaciones básicas entre decimales:

a. $(23,008 + 5,07)4,5 =$

b. $578,25 - (0,55 \times 10) - 78 =$

c. $7/8(3 + 0.32) =$

d. $50.05 \times 5.8 + 200.508 - 80/100 =$

e. Si una hoja de un libro tiene un grosor de 0,045 mm. entonces un libro de 185 hojas, tiene un grosor de: _____

f. Si el lunes Pedro recorrió 8,35 Km. el martes 5,76 Km. y el miércoles 9,05 Km. en los tres días, Pedro recorrió _____ Km.

g. Si se reparten 865,44 libras de carne en 4 neveras; en cada nevera se deben de echar _____ libras.

h. El séptuplo de 456, 807 es _____.

i. La milésima parte de 678 903,468 es _____.

j. EL número decimal que aumentado en 5,88 es igual a 12,053 es

2.2.5 Criterio de evaluación básica sobre las operaciones básicas de los números decimales. El estudiante solucionara problemas aplicando pensamientos sobre las operaciones básicas de los números decimales. Se consideraran los pensamientos comprendidos en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación básica sobre las operaciones básicas de los números naturales.

Nombre _____ **Fecha** _____

Utilizaré los pensamientos aprehendidos sobre las operaciones básicas de números decimales, de las figuras geométricas, de las medidas de longitud y área para solucionar el siguiente problema:

1. Luis tiene una parcela de forma cuadrada en el municipio de Piedecuesta. Sabe por informe del capataz, que para colocarle una cuerda de alambre alrededor se requiere de 10 rollos de alambre de 80,32 metros cada uno. Con base a esta información y con los pensamientos aprehendidos o formulados, ayudaré a Luis a solucionar las siguientes cuestiones:

a. Si [El perímetro es la suma de la medida de los lados de un polígono], entonces:

El perímetro de la finca es de _____ metros.

Cada lado de la parcela mide _____ metros.

b. Por seguridad, Luis da la orden de colocarle 5 cuerdas de alambre a la parcela, por tanto se requieren de _____ metros de alambre que corresponden a _____ rollos.

c. Si cada rollo tiene un valor de \$33 245,65 el costo de todo el alambre es de \$_____

d. Si se van a utilizar 365 postes para asegurar el alambre; los huecos para colocar cada poste se deben de hacer a una distancia del uno al otro de _____ metros.

e. Si se gastan tres días y medio en cercar la parcela. En un día se cercarán _____ metros aproximadamente.

f. Si cada grapa que asegura el alambre al poste de la cerca, tiene un costo de \$0,10; el costo de las grapas utilizadas es de \$ _____

g. Si el jornal de un obrero es de \$ 18 000 y se requiere de 3 obreros para hacer el trabajo. El costo de la mano de obra del trabajo es de \$ _____

h. Si es costo de cada poste es de \$1200,50 entonces el costo total de la cerca es de \$ _____

2.2.6 Criterio de evaluación avanzada sobre números decimales. El estudiante demostrará que ha asimilado los pensamientos sobre números decimales al aplicarlos a la solución correcta de problemas sugeridos y construcción de enunciados de problemas coherentemente relacionados con la matemática, con otras ciencias o con la cotidianidad. Se consideraran los pensamientos asimilados en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en

forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación avanzada sobre números decimales

Nombre _____ **Fecha** _____

1. Continúo encontrando situaciones diferentes e interesantes del mundo que nos rodea, donde utilizar los pensamientos aprehendidos sobre números decimales y otros temas estudiados anteriormente. En cada momento me convengo más: que la matemática es un lenguaje para entender el mundo; por tanto aplicaré todos los pensamientos aprehendidos para solucionar correctamente los siguientes problemas:

Para construir las obras civiles, como puentes, edificios, carreteras, aeropuertos,... los ingenieros, arquitectos y oficiales de obra requieren del conocimiento de pensamientos sobre números decimales y de sus operaciones. Por tanto complete los siguientes enunciados:

a. Se desea construir un puente que soporte 120 personas de un peso promedio de 65,5 Kg. cada una, por consiguiente las estructuras del puente deben soportar _____ Kg.

b. El ingeniero le dice al oficial de obra, que mezcle bulto y medio de cemento con tres bultos y medio de yeso para estucar (pulir) las paredes de una casa. Si cada bulto de cemento pesa 50 Kg. y cada bulto de yeso 40.5 Kg. la mezcla debe de pesar _____ Kg.

c. Si con 3 Kg. de estuco (mezcla obtenida en el punto anterior), se cubre 1 metro cuadrado, entonces el área de las paredes de la casa es de _____

d. Si el estucador cobra por cada metro cuadrado que estuque \$1 800,50, el ingeniero le debe de pagar \$ _____ al terminar el trabajo.

e. Si el primer día estuco 18,57 metros cuadrados, el segundo día 2 345 milésimas más el primer día , el tercer día estucó 57 centésimas menos que el primer día y el cuarto día estucó 250 decímetros cuadrados menos que el segundo día. Según esta información el orden del día que estucó menos área de pared al día que estucó más, si inicio un lunes es:

_____, _____, _____, _____

porque el Lunes estucó _____ el Martes estucó _____

el Miércoles estucó _____ y el Jueves estucó _____

_____.

2. Con los pensamientos dados a continuación, construiré un enunciado de un problema, relacionándolo a una receta de cocina.

a. [Adicionar decimales es agregar a una cantidad decimal otra u otras cantidades decimales], [Para adicionar números decimales se suman los dígitos correspondientes a la misma unidad posicional].

b. [Multiplicar un número decimal es hallar el producto de un factor decimal operado con otro factor que indica las veces que se repite].

c. [Un número decimal es el cociente de un número fraccionario], [El cociente decimal es más exacto que el cociente entero]

2.2.7 Propósito afectivo sobre números decimales.

1. Aprender pensamientos relacionados a números decimales es indispensable para comprender situaciones de la vida cotidiana de otras ciencias y de la misma matemática.

Enseñanzas del propósito afectivo sobre números naturales

P1: [Comprender pensamientos sobre números decimales es fundamental para comprender mejor el mundo]

2.2.8 Criterio de evaluación elemental del propósito afectivo sobre números decimales. El estudiante escribirá SI o NO frente a las 5

proposiciones para expresar la importancia de los números decimales como elementos fundamentales para Comprender matemáticamente el mundo y la misma matemática. Se consideraran los pensamientos asimilados en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación elemental del propósito afectivo sobre números decimales

Nombre _____ **Fecha** _____

Ser consciente de la importancia de aprehender matemáticas es un afecto de responsabilidad conmigo mismo, por tanto escribiré frente a cada pensamiento SI lo considero importante o NO en caso contrario.

a.[Los números decimales garantizan más exactitud en las respuestas]

b.[No son necesarias las décimas, centésimas o milésimas de segundo para definir una competencia deportiva como el automovilismo]

c. [Los números decimales se inventaron para molestar a los estudiantes]

d. [Gracias a los números decimales puedo diferenciar que 250 es mucho más que 25,0000] _____

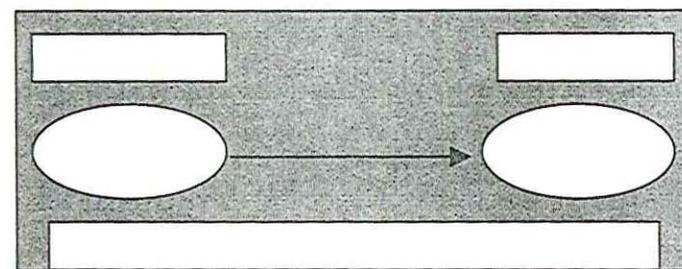
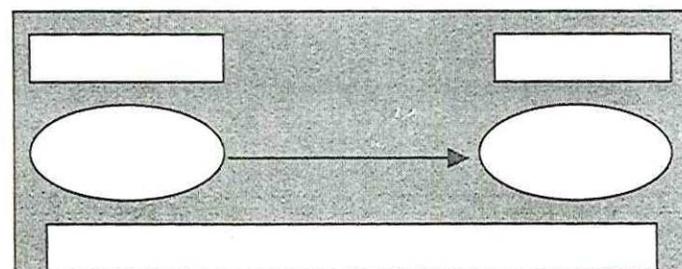
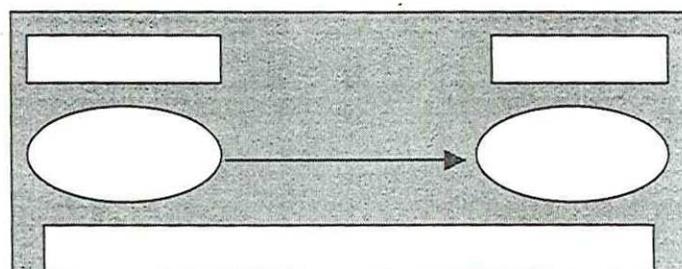
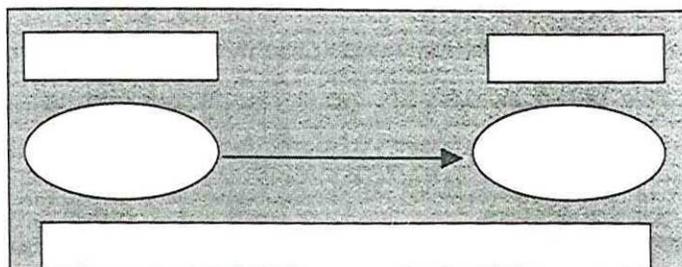
e. [Gracias a los números decimales puedo medir una ameba] _____

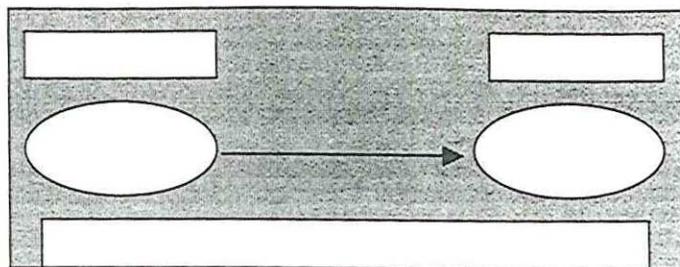
2.2.9 Criterio de evaluación básico del propósito afectivo sobre números decimales. El estudiante escribirá mentefactualmente 5 proposiciones donde exprese la importancia de los números decimales como elementos fundamentales para Comprender matemáticamente el mundo y la misma matemática. Se consideraran los pensamientos asimilados en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación básica del propósito afectivo sobre números decimales

Nombre _____ **Fecha** _____

Construir mentefactos proposicionales sobre la importancia de aprehender pensamientos sobre números decimales es divertido, por consiguiente a continuación elaboraré cinco.





Propósito Expresivo sobre números decimales

1. Que el estudiante, utilice y argumente pensamientos sobre el conjunto de los números decimales a situaciones concretas.

Enseñanzas expresivas sobre números decimales

P1: [Interpretar (traducir) el lenguaje corriente al lenguaje matemático (simbólico) es una destreza intelectual]

P2: [Con los números decimales representamos las medidas de peso, longitud, tiempo, área...]

P3: [Medir cualquier magnitud es una habilidad motora y práctica]

P4: [Las operaciones con los números decimales son fundamentales para expresar las medidas en las unidades requeridas]

P5: [saber utilizar los instrumentos de medición es fundamental]

P6: [Elaborar problemas y solucionarlos utilizando decimales es fundamental en la vida práctica e intelectual]

2.2.10 Criterios de evaluación elemental sobre las enseñanzas expresivas. Dados 3 actividades el estudiante aplicará los conocimientos respectivos para dar las soluciones pedidas. Se consideraran los pensamientos asimilados en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación elemental sobre enseñanzas expresivas de los números decimales

1. Mida, utilizando el compás y la regla, los segmentos que están a continuación y responda las preguntas que se hacen:

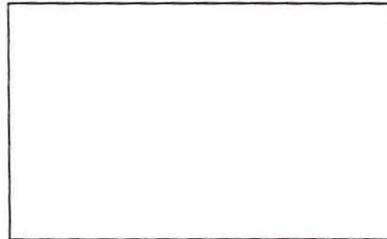
A

B

C

- a. El segmento A mide _____, _____ metros
- b. La diferencia entre el segmento B y C es de _____, _____ decímetros
- c. El triple del segmento c es: _____, _____ centímetros
- d. La suma de los tres segmentos es _____, _____ Kilómetro
- e. La quinta parte del segmento B es _____, _____ metros

2. Utilice la escuadra o regla; mida las dimensiones de la tapa de su pupitre y representélas en el gráfico; además halle el área y el perímetro. Exprese las medidas en metros



3. Exprese su estatura en:
- a. _____, _____ metros
 - b. _____, _____ centímetros
 - c. _____, _____ pulgadas
 - d. _____, _____ pies
 - e. _____, _____ Decámetros

2.2.11 Criterios de evaluación avanzada sobre las enseñanzas expresivas de números decimales.

El estudiante elaborará y expondrá un proyecto donde aplicará los pensamientos aprehendidos sobre números decimales. Se considerará aprehendidos los pensamientos si la elaboración del proyecto y la exposición es sustentada teóricamente y físicamente bien elaborada. El juicio valorativo será proporcional a la calidad del trabajo, al interés demostrado en su realización y a la seguridad en la argumentación y justificación de los cálculos realizados y se dará en una escala de excelente a deficiente.

Evaluación Avanzada expresiva sobre números decimales - Proyecto

Poder aplicar todos mis conocimientos y mis habilidades manuales y artísticas a la realización de un proyecto es muy importante para mí, pues como su misma palabra lo dice, me está haciendo proyectar al futuro y me está vinculando a una realidad, por tanto:

1. Elaboraré una maqueta de 50 cm. de largo por 40 cm. de ancho de una piscina con un prado a su alrededor, la cual representará a escala un terreno donde se va a construir con las siguientes características:

a. Terreno para su construcción:

Largo 80 metros

Ancho 65,5 metros

b. Dimensiones de la piscina:

Largo: 20,8 m.

Ancho: 12,58 m.

Profundidad: 1,75 m.

c. Anden alrededor de la piscina de 1,58 m de ancho; teselado en ladrillo rectangular de 0.2 m X 0.25 m.

d. Un kiosco de forma hexagonal de 12,9 m de perímetro

e. Luminarias.

En hoja adicional calcular los costos de la obra según la siguiente tabla:

Actividad mano de obra	Costo por Unidad
Excavación de la fosa de la piscina por metro cúbico	\$35 865,55
Construcción de paredes de la piscina por metro cuadrado	\$12 568,45
Cementado de piso en concreto, por metro cuadrado	\$8 050,25
Teselado de paredes, piso de la piscina, Kiosco y andenes por metro cuadrado	\$9 650,50
Sembrado y arreglo de prado por metro cuadrado	\$5 968,35
Instalación de cada luminaria, incluido materiales	\$65 348,85
Construcción total de la obra gris del kiosco (piso, muros y techo)	\$250 345,70
Construcción de redes hidráulicas (tuberías de agua y desagüe) a todo costo	\$1 345 645,25

Costo de materiales

Material	Costo por unidad
Ladrillo por metro cuadrado	\$4 250,35
Cerámica por metro cuadrado	\$27 995,50
Tableta para andenes por metro cuadrado	\$ 7 505,20
Césped o gramilla por metro cuadrado	\$ 2 345,80
Cemento por bulto	\$17 000
Arena por metro cúbico	\$ 8 555,35
Gravilla por metro cúbico	\$ 30 468,95
Abono por metro cúbico	\$ 12 234,65

Materiales utilizados.

Material	Cantidad
Cemento	250,5 bultos
Arena	36,4 metros cúbicos
Gravilla	9,68 metros cúbicos
Abono	10,25 metros cúbicos

3. PROPÓSITOS FINALES GENERALES SOBRE MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

3.1 PROPÓSITO COGNITIVO

Comprende pensamientos relacionados a las medidas de tendencia central.

3.1.1 Propósito cognitivo específico. El estudiante resuelve y formula problemas teniendo en cuenta los datos que ha recogido de observaciones, consultas y experimentos.

Enseñanzas.

P1: [ESTADÍSTICA es el método de recolección, organización análisis, interpretación y representación de datos.]

P2: [La POBLACIÓN es una colección completa de individuos, objetos o medidas que tienen una característica común y de la cual se van a obtener los datos que se quieren analizar.]

P3: [La MUESTRA es un conjunto de la población, el cual se utiliza cuando esta última es demasiado grande.]

P4: [La VARIABLE ESTADÍSTICA es la característica que se desea estudiar de los elementos de la muestra o población.]

P5: [La VARIABLE CUANTITATIVA es aquella característica que se puede medir numéricamente.]

P6: [La VARIABLE CUALITATIVA es aquella característica que no se puede medir numéricamente.]

P7: [LOS DATOS son cantidades o medidas obtenidas de observaciones, comparaciones y aplicación de encuestas.]

P8: [LOS DATOS pueden ser presentados como enunciados o como conjuntos de números, en tablas y en gráficos.]

P9: [EL PROCESAMIENTO DE DATOS es la organización y transformación de los mismos hasta convertirlos en información.]

P10: [EL DATO ESTADÍSTICO es cada uno de los datos numéricos que sirven para hacer un estudio estadístico.]

3.1.2 Criterio de Evaluación Elemental. Dada una lectura, el estudiante contestará las preguntas formuladas relacionadas a las enseñanzas de pensamientos sobre datos estadísticos. Se considerarán los pensamientos aprehendidos en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación elemental sobre datos estadísticos

1. Dado el siguiente texto responde las siguientes preguntas mediante pensamientos.

a. ¿Cuales fueron los orígenes de la estadística?

b. ¿De qué se encarga la estadística?

En el año 1662 se publico en Londres un libro escrito por **John Graunt** llamado Observaciones naturales y políticas, sobre los registros de mortalidad. Este libro es considerado el primero en su género; en él se analizaron datos y se obtuvieron resultados interesantes, como el que señala

que en la ciudad se presentaba un porcentaje casi constante de muertes por causa de accidentes, enfermedades y suicidios.

Este libreo encaminó el desarrollo de la estadística como rama de la matemática, ya que se cree, que la noción de estadística y el uso de ésta existía desde tiempos muy remotos en los cuales, los jefes de ciertos reinos contaban a los habitantes y así controlaban el pago de impuestos y tributos.

Posteriormente importantes matemáticos se han dedicado a estudiar y desarrollar esta disciplina y actualmente la conjugación del uso de la estadística y la probabilidad permite estudiar el comportamiento y las características de ciertas poblaciones analizadas por ciencias experimentales o sociales como lo son: la biología, la física, la psicología, la economía, entre otras.

2. Escribe cinco características de las personas que se puedan estudiar estadísticamente.

3.1.3 Criterio de Evaluación Básica sobre datos estadísticos. Dados cinco pensamientos sobre datos estadísticos, el estudiante construirá sus respectivos mentefactos proposicionales, expresará mediante cuatro pensamientos la forma de presentar los datos estadísticos y dará ejemplos sobre variables estadísticas cualitativas y cuantitativas. Se consideraran los pensamientos aprehendidos en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% , en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación Básica sobre datos estadísticos

1. Realiza con cada uno de los siguientes pensamientos un mentefacto proposicional.
 - a. La estadística es el método de recolección, organización análisis, interpretación y representación de dato.
 - b. La población es el conjunto de individuos, objetos o fenómenos de los cuales se desea estudiar una o varias características.

c. La muestra es un subconjunto de la población.

d. La variable estadística puede ser cualitativa o cuantitativa.

2. Mediante cuatro pensamientos diga de qué forma se pueden presentar los datos estadísticos.

3. Escribe cuatro ejemplos de variables estadísticas cualitativas y cuatro ejemplos de variables estadísticas cuantitativas.

VARIABLES CUANTITATIVAS

VARIABLES CUANTITATIVAS

3.1.4 Propósito cognitivo específico sobre medidas de tendencia central. El estudiante calcula la frecuencia, media, moda, mediana e interpreta promedios.

Enseñanzas

P1: [LA FRECUENCIA es el número de veces que se repite un dato.]

P2: [LA MODA es el dato con mayor frecuencia.]

P3: [LA MEDIANA de un grupo de datos es aquel dato central que se divide los datos de la muestra en partes iguales]

P4: [EL RANGO es la diferencia entre el número mayor y el número menor de los datos.]

P5: [EL PROMEDIO O MEDIA ARITMÉTICA de un grupo de datos es la suma de datos dividida entre el número de datos.]

3.1.5 Criterio de evaluación elemental sobre medidas de tendencia central. Dada una lectura, el estudiante contestará las preguntas formuladas relacionadas a las enseñanzas de pensamientos sobre medidas de tendencia

central . Se considerarán los pensamientos aprehendidos en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación Elemental sobre medidas de tendencia central

1. Para realizar una excursión al parque Arqueológico de San Agustín 15 personas deben pagar, entre todas \$930. 750. ¿Cuál es el precio promedio por persona?

2. El profesor de biología tomó el peso (en kilogramos) de 15 estudiantes de grado sexto; los resultados fueron:

48, 47, 48, 48, 45, 44, 48, 47, 48.5, 46, 48, 48, 48, 44 y 48.

a. Cual es el peso que mas se repite?

b. Cuántas se repite ese dato?

c. Si los 15 estudiante pesaran lo mismo, Cual sería el peso de cada uno?

3. La tabla corresponde a los valores del diámetro de los planetas del sistema solar.

Planeta	<i>Mercurio</i>	<i>Venus</i>	<i>Tierra</i>	<i>Marte</i>	<i>Júpiter</i>	<i>Saturno</i>	<i>Urano</i>	<i>Neptuno</i>	<i>Plutón</i>
<i>Diámetro en Km (aprox)</i>	4990	12102	12756	6789	142700	120600	52400	45000	3500

Con base en la tabla, responde las siguientes preguntas mediante un pensamiento cada una.

- a. ¿Aproximadamente entre qué valores está el diámetro de los planetas del sistema solar?
- b. ¿Cuál es el mayor diámetro?
- c. ¿Cuál planeta tiene el mayor diámetro?
- d. ¿Cuál es el menor diámetro?
- e. ¿Cuál es el planeta que tiene el menor diámetro?
- f. Si todos los planetas tuvieran el mismo diámetro, ¿Cuál sería ese valor?

4. En la siguiente tabla se presenta el aporte de cada uno de 12 amigos con el fin de organizar una reunión.

NOMBRE	APORTE
<i>Julián</i>	\$ 15000
<i>Andrea</i>	\$ 7000
<i>Carlos</i>	\$12000
<i>Sergio</i>	\$ 8000
<i>Juan Diego</i>	\$ 7000
<i>Sofía</i>	\$ 12000
<i>Lina María</i>	\$ 10000
<i>Carlos Eduardo</i>	\$ 9000
<i>Enrique</i>	\$ 8000
<i>Andrés</i>	\$ 7000
<i>Alejandra</i>	\$ 6000
<i>Angélica</i>	\$ 5000

Responde mediante pensamientos las siguientes preguntas:

- ¿Cuál fue el valor del aporte más frecuente?
- ¿Cuáles fueron los valores de los aportes menos frecuentes?
- ¿Entre qué valores están los aportes?
- ¿Cuántas veces se repitió el aporte de \$ 7000?

e. Si todos hubieran aportado la misma cantidad de dinero, ¿Cuánto habría aportado cada uno?

5. Elija de la tabla anterior y sin condiciones una muestra de 5 aportes. Con base en los datos de la muestra, ¿cuáles son las respuestas probables para las preguntas anteriores?

3.1.6 Criterio de Evaluación Básica sobre medidas de tendencia central.

El estudiante comprende pensamientos sobre medidas de tendencia central determina el valor de verdad, los representa mentefactualmente y halla dichas medidas de situaciones estadísticas propuestas. Se consideraran los pensamientos aprehendidos en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% , en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación Básica sobre medidas de tendencia central

1. Responde Verdadero o Falso según corresponda en cada uno de los siguientes pensamientos.

a. Las medidas de tendencia central son la media, la mediana y la moda.

b. La moda es el valor de la variable que tiene menor frecuencia absoluta.

c. La media aritmética es el resultado de sumar el conjunto de datos y dividirlo por el total de datos.

d. Las medidas de tendencia central son las propiedades más sobresalientes de la variable estudiada.

e. La mediana es el valor que está ubicada después de la mitad de una serie impar de manera ordenada de las frecuencias absolutas.

2. Realiza un mentefacto proposicional sobre cada una de las medidas de tendencia central:

a. Moda

b. Mediana

c. Media

d. Medidas de

Halla la moda, la mediana y la media de los siguientes datos:

1, 2, 2, 2, 3, 3, 2, 1, 2, 1, 2, 3, 2, 3, 4, 2, 1, 1, 2, 1.

3. A los 35 estudiantes de sexto grado se les preguntó por el número de hermanos que cada uno tiene, las respuestas que se presentan a continuación ordenadas de menor a mayor.

0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4.

a. Construye una tabla de frecuencias absolutas.

b. ¿Cuántos son los hijos únicos y cuántos no lo son?

c. ¿Cuántos estudiantes tienen el mayor número de hermanos?

d. ¿Cuál es número de hermanos que tiene la mayoría de los estudiantes, es decir la moda?

e. ¿Cuál es la mediana de el número de hermanos de los estudiantes de sexto grado?

f. ¿Cuál es la media aritmética o promedio?

4. En una encuesta sobre estudios realizados por 300 persona se obtuvieron los siguientes datos.

ESTUDIOS	FRECUENCIA ASBOLUTA
Postgrado	6
Pregrado	45
Secundarios	63
Primarios	120
Sin estudio y saben leer	60
Sin estudio y no saben leer	6

- a. ¿Cuál es el nivel de estudio en donde hay mas población?
- b. ¿Cuántas personas solo estudiaron primaria?

3.1.7 Criterio de Evaluación Avanzada sobre medidas de tendencia central. El estudiante habrá asimilado pensamientos sobre medidas de tendencia central, si dados varios problemas los soluciona e interpreta correctamente. Se consideraran los pensamientos aprehendidos en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación Avanzada sobre medidas de tendencia central

1. Halla las frecuencias que faltan, si se sabe que el tamaño de la muestra es 20 y que $\bar{x} = 4.8$

Dato	3	4	5	6
Frecuencia			8	5

2. En una encuesta realizada con respecto a la inclinación profesional de estudiantes de último año de un colegio se encontraron los siguientes datos mostrados en la tabla:

Preferencia Profesional	No. de estudiantes
Docencia	14
Economía	52
Arte	24
Salud	43
Otras	38

- ¿Cuántos estudiantes hay en el último año?
- ¿Cuál es la variable y de qué tipo?
- ¿Cuál es la moda?
- ¿Cuál es la media?

- e. ¿Qué porcentaje desea estudiar aspectos relacionados con economía?
- f. Realiza un diagrama de barras, donde se represente los datos.

3. La siguiente tabla muestra el número de goles marcados por un equipo de fútbol en los últimos 8 partidos.

Partido	1	2	3	4	5	6	7	8
No. de goles	4	3	0	4	1	4	2	3

- a. Encuentra las medidas de tendencia central.
- b. Si le sumas dos unidades a cada uno de los datos de la tabla, ¿Cambia la moda, la mediana y la media?
- c. ¿Qué le ocurre a la media si multiplicas cada dato de la tabla por 2?

3.1.8 Propósito cognitivo específico sobre interpretación de barras y diagramas estadísticos. El estudiante lee e interpreta la información presentada en tablas y gráficos.

Enseñanzas sobre barras y diagramas estadísticos.

[Los DIAGRAMAS DE BARRAS son representaciones gráficas adecuadas para presentar distribuciones de frecuencia por medio de rectángulos.]

[LOS DIAGRAMAS de barras permiten un mejor lectura de las tablas de frecuencias.]

[En los DIAGRAMAS DE BARRAS se detecta fácilmente la moda.]

[Los DIAGRAMAS CIRCULARES son representaciones gráficas adecuadas para presentar distribuciones de frecuencia por medio un círculo.]

[Los DIAGRAMAS CIRCULARES muestra la relación entre el total y sus partes.]

[En el DIAGRAMA CIRCULAR cada sección del círculo representa una parte del total.]

Criterios de Evaluación

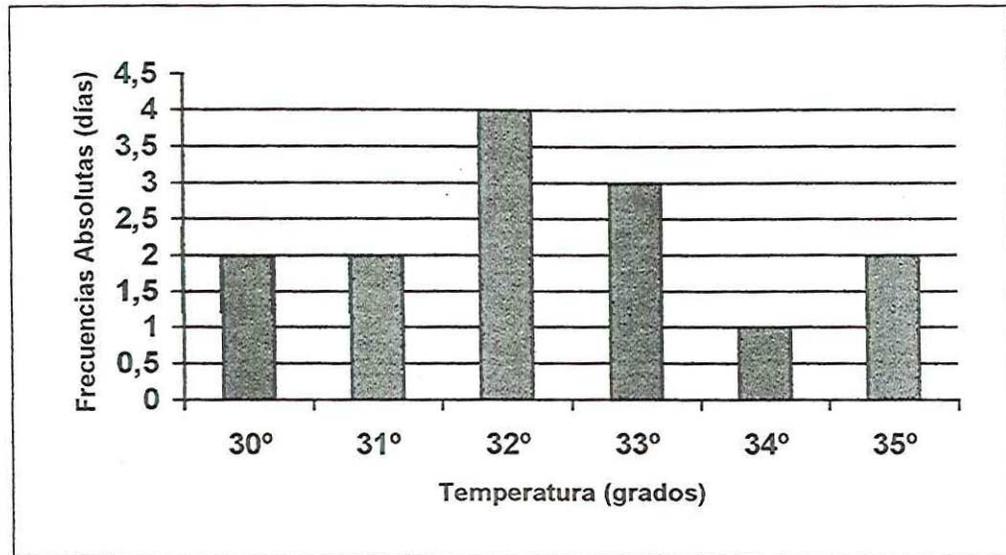
3.1.9 Criterio de evaluación básica sobre interpretación de tablas y diagramas. Dadas tablas y diagramas estadísticos de situaciones cotidianas, el estudiante utilizara los pensamientos aprehendidos sobre datos y medidas de tendencia central para interpretarlos. Se considerarán los pensamientos aprehendidos en forma excelente si los interpreta correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si los interpreta por lo menos el 80%, en forma aceptable si los interpreta correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si los interpreta correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si interpreta correctamente menos del 60%.

Evaluación Básica sobre interpretación de tablas y diagramas

1. Explica sobre qué eje se ubican en un diagrama de barras:
 - a. La variable estadística.

- b. Las frecuencias absolutas

2. En la siguiente tabla se registra las temperaturas máximas registradas durante 14 días en una población de clima cálido. Encuentra en el siguiente diagrama

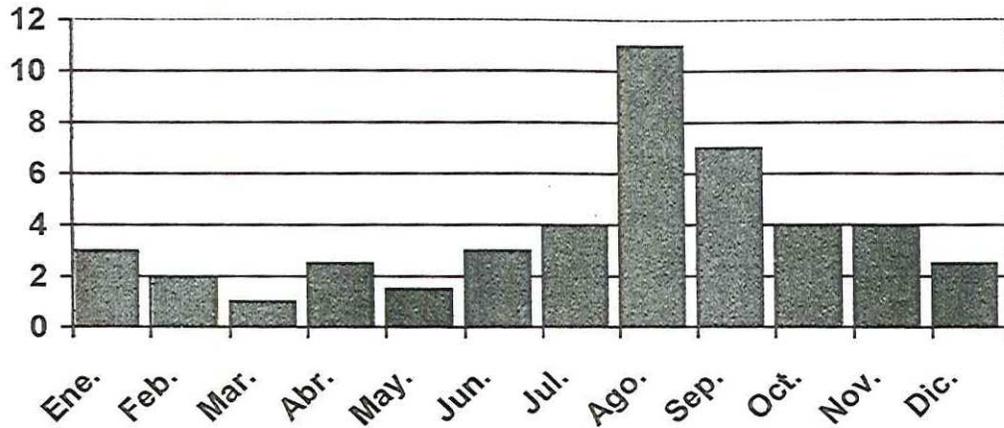


- La moda.
- La mediana.
- La media aritmética.

3. El diagrama de barras de la siguiente figura representa el nivel de lluvias durante los meses del año, en la región de Alaska. Con base en él responde las siguientes preguntas:

- ¿En qué mes las lluvias son mayores?

- b. ¿Qué meses del año tienen el mismo nivel de lluvias?
- c. ¿Cuáles meses son los más secos en Alaska?



1. Carolina representa sobre el diagrama circular el tiempo (en horas) que dedica a la práctica diaria de guitarra.

a. ¿Qué días de la semana dedica más tiempo para practicar guitarra?

b. ¿Cuántas horas practica el martes?

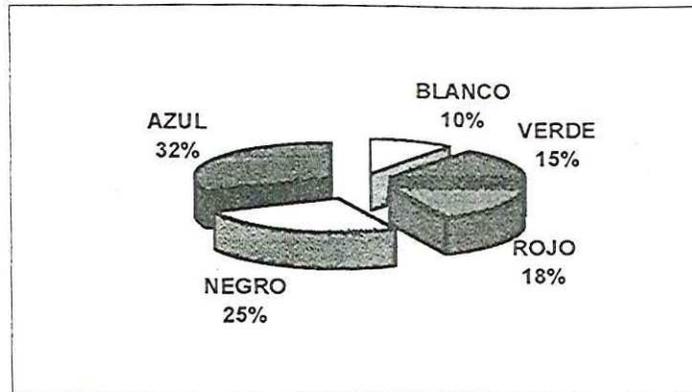
c. ¿Cuál es la diferencia en horas entre el menor tiempo de práctica y el mayor?

3.1.10 Criterio de evaluación avanzada sobre interpretación de tablas y diagramas. Presentadas tablas y diagramas estadísticos de situaciones cotidianas, el estudiante demostrará que ha asimilado pensamientos sobre datos y medidas de tendencia central, si logra interpretarlos correctamente y/o formular nuevos problemas. Los pensamientos se considerarán asimilados en forma excelente si las interpretaciones de las tablas y diagramas y/o nuevos problema, son acertadas y coherentes por lo menos en un 90%; en forma sobresaliente si son acertadas por lo menos el 80%; en forma aceptable si son acertadas por lo menos el 70%; en forma insuficiente si son acertadas por lo menos el 60% y será deficientes si sus interpretaciones acertadas no alcanzan el 60%.

Evaluación Avanzada sobre interpretación de tablas y diagramas

1. El siguiente gráfico muestra los colores de los vestidos mas vendidos de la última colección de una empresa de modas.
 - a. Calcula el ángulo que debe tener los vestidos blancos y rojos.
 - b. De los 3500 vestidos vendidos, Cuántos fueron de color azul?
 - c. Representa la información en una tabla de frecuencias.

d. Representa la información del diagrama en un diagrama de barras.



2. Las gráficas circulares muestran la composición química de algunos alimentos.

a. Cuales alimentos están compuestos en mas del 75% por carbohidratos?

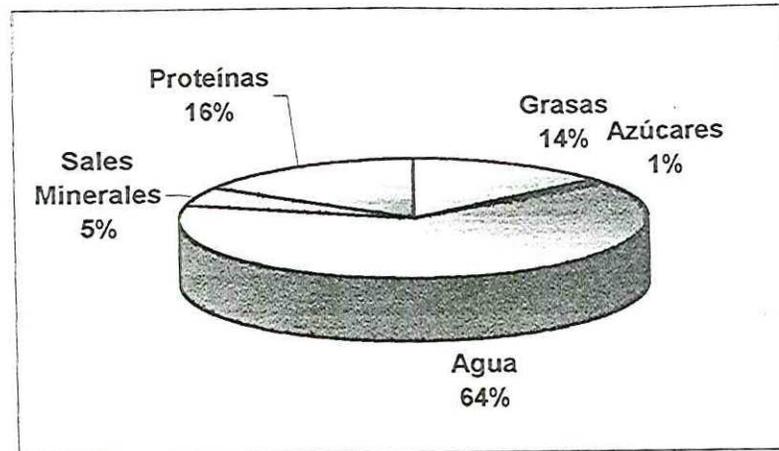
b. Cuál de esos alimentos es el más rico en grasas?

c. Cuál de ellos contiene menor cantidad de grasa?

d. Cuál alimento posee mayor cantidad de proteínas?

e. Si consideramos que el alimento más sano es el que tiene más del 15% de proteínas y la menor cantidad de grasas, ¿Cuál de esos alimentos reúne esas condiciones?

3. El siguiente diagrama presenta porcentajes de los componentes más importantes que tiene el cuerpo humano. Analízalo e inventa un problema.



4. En el siguiente conjunto de números, se proporcionan los pesos (redondeados a la libra más próxima) de los bebés nacidos durante un cierto intervalo de tiempo en un hospital:

4, 8, 4, 6, 8, 6, 7, 7, 7, 8, 10, 9, 7, 6, 10, 8, 5, 9, 6, 3, 7, 6, 4, 7, 6, 9, 7, 4, 7, 6,

8, 8, 9, 11, 8, 7, 10, 8, 5, 7, 7, 6, 5, 10, 8, 9, 7, 5, 6, 5.

- Construir una distribución de frecuencias absolutas.
- Realiza un diagrama de barras.
- Calcula las medidas de tendencia central.
- Cual es el numero de la muestra de los niños.

3.2 PROPÓSITO AFECTIVO

Aprehender pensamientos relacionados a las medidas de tendencia central son indispensable para comprender situaciones de la vida cotidiana de otras ciencias y de la Matemática.

Propósito afectivo específico. Valora la importancia en la aplicación de los pensamientos relacionados a las medidas de tendencia central es indispensable para determinar las características, necesidades predecir comportamientos de una población dada.

3.2.1 Criterio de Evaluación Elemental afectivo. Dada una lectura, el estudiante contestará las preguntas formuladas relacionadas a la importancia de la estadística y mediante la escritura de pensamientos expresara, también su importancia en el manejo de las finanzas y otros tópicos de la vida cotidiana. Se considerarán los pensamientos valorados afectivamente en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación elemental

1. Dado el siguiente texto responde las siguientes preguntas mediante pensamientos.

a. Cuales fueron los orígenes de la estadística?

b. De qué se encarga la estadística?

En el año 1662 se publico en Londres un libro escrito por **John Graunt** llamado Observaciones naturales y políticas, sobre los registros de mortalidad. Este libro es considerado el primero en su género; en él se analizaron datos y se obtuvieron resultados interesantes, como el que señala que en la ciudad se presentaba un porcentaje casi constante de muertes por causa de accidentes, enfermedades y suicidios.

Este libro encaminó el desarrollo de la estadística como rama de la matemática, ya que se cree, que la noción de estadística y el uso de ésta existía desde tiempos muy remotos en los cuales, los jefes de ciertos reinos contaban a los habitantes y así controlaban el pago de impuestos y tributos.

Posteriormente importantes matemáticos se han dedicado a estudiar y desarrollar esta disciplina y actualmente la conjugación del uso de la

estadística y la probabilidad permite estudiar el comportamiento y las características de ciertas poblaciones analizadas por ciencias experimentales o sociales como lo son: la biología, la física, la psicología, la economía, entre otras.

1. Escribe cinco características de las personas que creas importantes que se puedan estudiar estadísticamente.

2. Crees importante llevar la cuenta de tus gastos semanales, Por qué?

3. Cómo llevarían mejor las cuentas de tu casa de los gastos mensuales, explica mediante pensamientos.

3.2.2 Criterio de Evaluación Básica. El estudiante mediante la escritura de pensamientos aprehendidos valorará la importancia de la estadística en la solución e interpretación de situaciones de la vida cotidiana. Se considerarán los pensamientos valorados en forma excelente si los expresa coherente y correctamente por lo menos en un 90% de ellos, en forma sobresaliente en por lo menos en un 80%, en forma aceptable en por lo menos en un 70%, en forma insuficiente en por lo menos en un 60% y será deficiente si los expresa correctamente en menos del 60%.

Evaluación Básica

1. Escribe cinco pensamientos en donde se refleje la importancia del estudio de las medidas de tendencia central.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

2. Explica tres situaciones en las cuales la estadística es una herramienta útil para la solución de situaciones prácticas.

3. ¿En qué aspecto de tu vida escolar o familiar crees que la estadística podría llegar a ser útil?

3.2.3 Criterio de Evaluación Avanzada. El estudiante expresara mediante un texto escrito con base en pensamientos, los conocimientos adquiridos en el estudio de la estadística, especialmente sobre medidas de tendencia central. Los juicios valorativos se darán de acuerdo a la calidad del texto.

Evaluación Avanzada

1. Escribe un texto no menos de 10 renglones comentándole a un compañero que estas estudiando estadística, particularmente medidas de tendencia central, en donde le das a conocer la importancia de su estudio.

Propósito cognitivo específico.

El estudiante representa datos usando tablas y graficas (diagramas circulares, en línea y de barras)

3.3.1 Criterio de Evaluación Básica. El estudiante elaborará pensamientos, mentefactos y organizara esquemáticamente conocimientos y datos estadísticos sobre situaciones reales. El juicio valorativo se dará de acuerdo a la calidad y veracidad de la situación.

Evaluación Básica

1. Realiza con cada uno de los siguientes pensamientos un mentefacto proposicional.

a. La estadística es el método de recolección, organización análisis, interpretación y representación de dato.

b. La población es el conjunto de individuos, objetos o fenómenos de los cuales se desea estudiar una o varias características.

- c. La muestra es un subconjunto de la población.
- d. La variable estadística puede ser cualitativa o cuantitativa.
- e. Organiza de manera esquemática los siguientes términos relacionándolos unos con otros.
 - a. Moda
 - b. Medidas de Tendencia Central
 - c. Estadística
 - d. Representación d datos
 - e. Población
 - f. Variable
 - g. Mediana
 - h. Diagrama de barras
 - i. Media
 - j. Diagrama Circular
 - k. Muestra
 - l. Conceptos Básicos
- 2. Formule un pensamiento de cada uno de las siguientes expresiones
 - Moda
 - Media

- Mediana
- Medidas de Tendencia Central

3. Halla las ventajas y desventajas de los diagramas de Barras y los diagramas circulares mediante un paralelo.

3.3.2 Criterio de Evaluación Avanzada. El estudiante realizará un estudio estadístico de una situación de la cotidianidad, donde aplique todos los conocimientos estadísticos aprehendidos. El juicio valorativo se dará proporcionalmente a la calidad y veracidad de la investigación.

Evaluación Avanzada

1. El método estadístico es un conjunto de procedimientos que se emplean para describir y determinar las características de las series de datos, relativas a los fenómenos reales.

El método estadístico contempla las siguientes etapas:

- a. Recopilación de datos
- b. Organización de los datos
- c. Análisis de las series de datos
- d. Presentación de resultados
- e. Formulación de conclusiones

Formula una situación en donde apliques cada una de las etapas del método estadístico

4. PROPÓSITOS GENERALES SOBRE PENSAMIENTO GEOMÉTRICO

4.1 PROPÓSITO COGNITIVO

Comprende pensamientos relacionados a líneas, ángulos, figuras geométricas y sólidos.

Enseñanzas

- SISTEMAS GEOMÉTRICOS

[Dos rectas son paralelas si al prolongarlos no se cortan]

[Dos rectas son perpendiculares si al cortarse forman ángulos rectos].

[Un ángulo es la abertura entre dos semirrectas que tienen el mismo punto de origen].

[Un ángulo tiene vértice y lados].

[Un ángulo agudo mide menos de 90°]

[Un ángulo obtuso mide más de 90°]

[Dos ángulos son complementarios si la suma de sus medidas es 90°]

[Dos ángulos son suplementarios si la suma de sus medidas es de 180°]

[Un polígono es una figura cerrada formada por segmentos]

[Un polígono regular tiene sus lados de la misma longitud y todos sus ángulos de la misma amplitud]

[Un polígono de tres lados se llama triángulo]

[Un polígono de cuatro lados se llama cuadrado]

[Un polígono de cinco lados se llama pentágono]

[Un polígono de seis lados se llama hexágono]

[Un polígono de siete lados se llama heptágono]

[Un polígono de ocho lados se llama octágono]

[Un polígono de nueve lados se llama eneágono]

[Un polígono de diez lados se llama decágono]

[Los sólidos son figuras tridimensionales]

[Los sólidos tienen los siguientes elementos: vértice, arista, base y cara]

[Los sólidos más comunes son los prismas y las pirámides]

[Los sólidos llamados poliedros son el prisma, pirámide, tetraedro, hexaedro, octaedro]

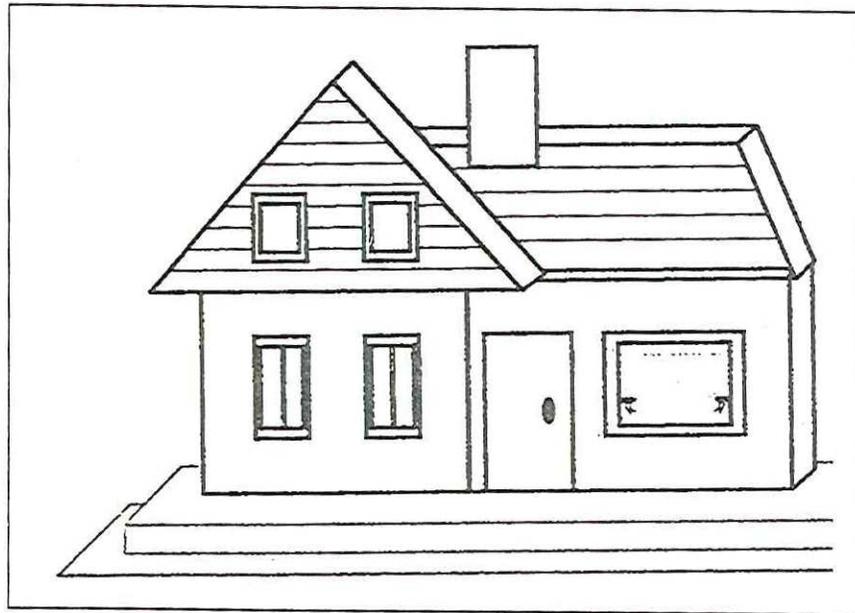
[Hay sólidos que no son poliedros como el cilindro, cono y esfera]

4.1.1 Propósito cognitivo específico. Que el estudiante aprenda a identificar rectas paralelas y perpendiculares.

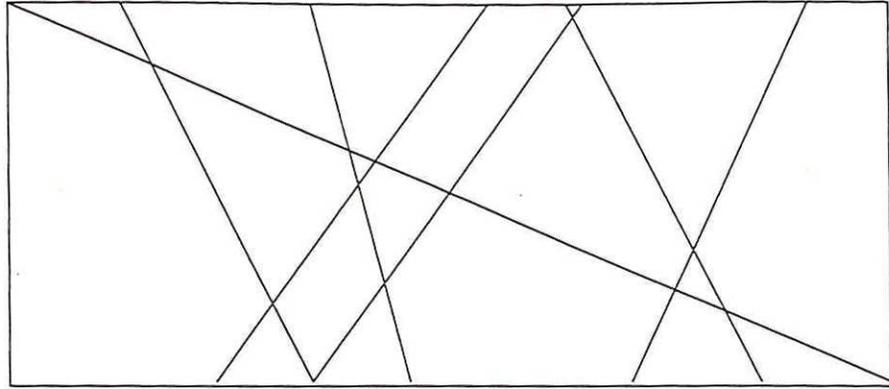
4.1.2 Criterio de evaluación cognitivo elemental. El estudiante identificará en cada dibujo las rectas perpendiculares y paralelas. Aprobará con excelente si identifica 5 rectas de cada una; sobresaliente, con 4 rectas; aceptable 3; insuficiente 2.

Evaluación elemental

1. Para construir el módulo esta casa de muñecas se usaron segmentos de rectas paralelas y perpendiculares.
 - a. Retiño de color verde los segmentos paralelos
 - b. Retiño de color rojo los segmentos perpendiculares



2. Marca con color verde las rectas paralelas y con color rojo las rectas perpendiculares.



3. Observa las siguientes letras y números y prolongar sus rectas e identifica cuáles están formadas por rectas perpendiculares.

A

M

N

R

H

L

J

F

T

Z

0 1 2 3 4
5 6 7 8 9

4.1.3 Criterio de evaluación cognitivo básico del propósito cognitivo. El estudiante completará cinco pensamientos, escribirá el valor de verdad de 5 proposiciones y encerrará en un círculo rojo las rectas que sean perpendiculares y con el azul las rectas que sean paralelas.

Si el estudiante contesta entre 15 y 13 tendrá como juicio evaluativo excelente; entre 12 y 11 sobresaliente, entre 10 y 9 aceptable y de 8 a 6 será insuficiente y de 5 a 1 deficiente:

Evaluación básica

1. Complete Los siguientes pensamientos:

a. _____ es una línea que se extiende indefinidamente en ambos sentidos.

b. _____ es una línea que tiene un punto de origen y se extiende indefinidamente en un solo sentido.

c. _____ es una línea que tiene dos puntos extremos.

d. Dos rectas son _____ cuando forman ángulos rectos

e. Dos rectas son _____ si al prolongarlos no se cortan

2. Escribe si la proposición es verdadera o falsa y por qué.

a. Las rectas paralelas, aunque se prolonguen, no se cruzan _____ porque _____

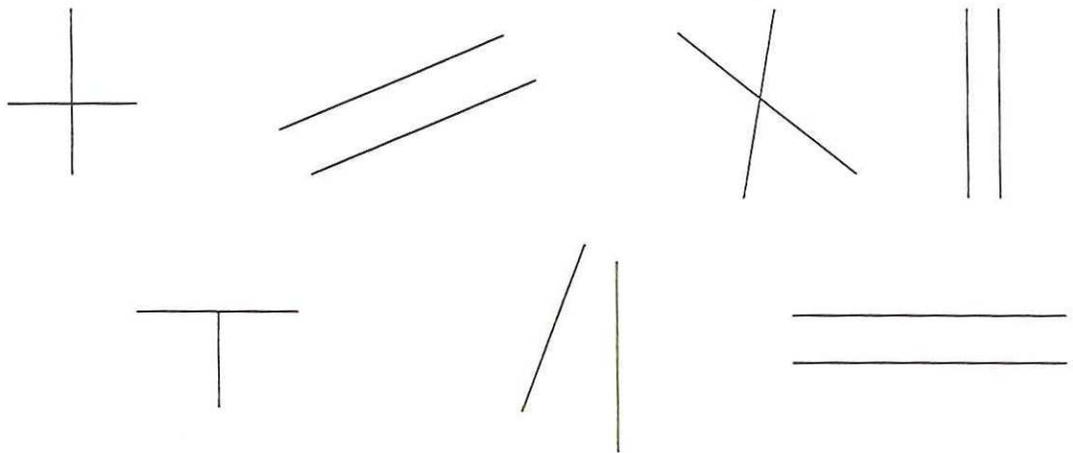
b. Una recta tiene principio pero no tiene fin _____ porque _____

c. Dos rectas son perpendiculares si forman un ángulo de 70° _____ porque _____

d. Un segmento de recta es una línea que tiene dos puntos extremos _____ porque _____

e. Podemos decir que una semirrecta tiene principio pero no tiene fin
_____ porque _____

3. Encierro en un círculo de color rojo las rectas perpendiculares y con azul las rectas paralelas.

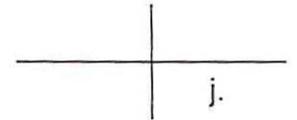
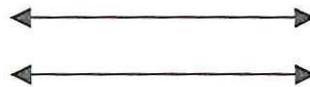
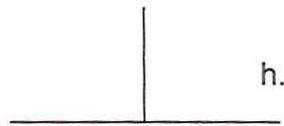
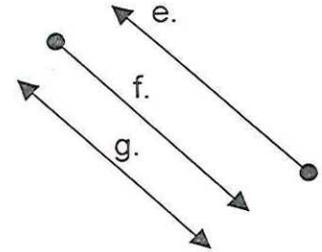


4.1.4 Criterios de evaluación cognitivo avanzada. El estudiante identificará cada una de las líneas, colocándole el nombre correspondiente; y trazará líneas o rectas paralelas o perpendiculares a partir de una recta dada.

Evaluación avanzada

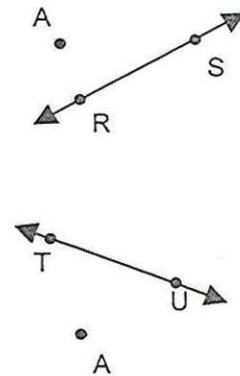
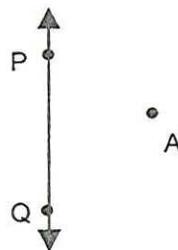
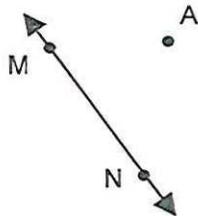
Se consideran como juicio evaluativo excelente si aprueba 23 a 20 puntos, de 19 a 16 sobresaliente; de 15 a 12 aceptable, de 12 a 9 insuficiente y de 9 a 1 deficiente.

1. Escribo el nombre a cada línea: segmento, semirrecta, recta; paralelas o perpendiculares, según corresponda:

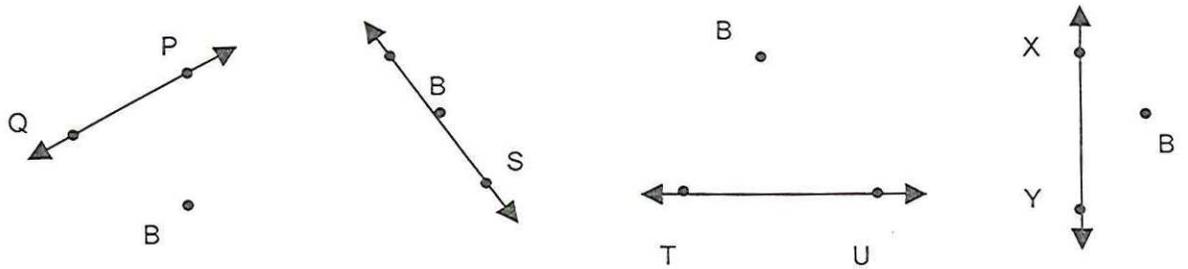


2. Traza las líneas que se indiquen

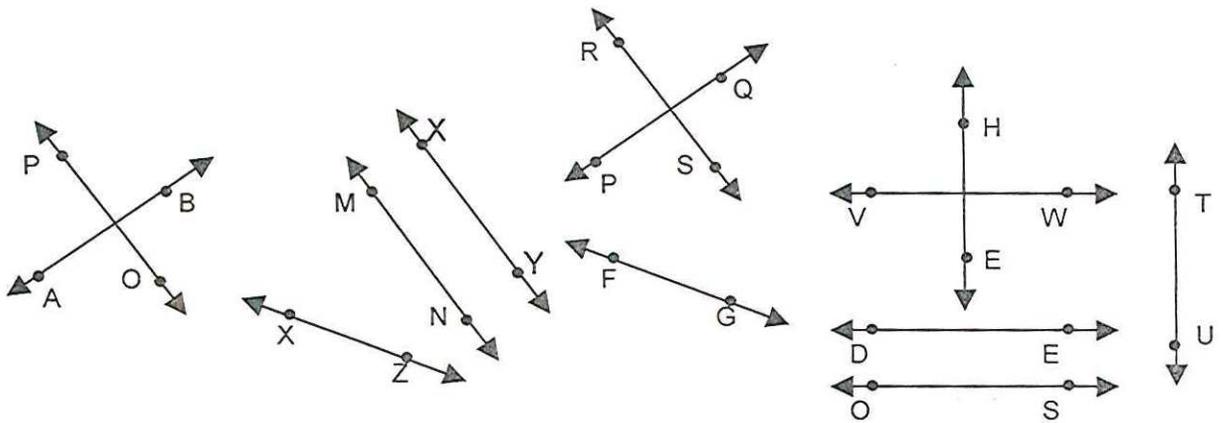
a. En cada caso, dibuja una recta que pase por el punto A y sea paralela a la recta dada.



b. En cada caso, dibuja una recta que pase por el punto B y sea perpendicular a la recta dada.



3. Escribo las parejas de rectas que son paralelas y las parejas de rectas que son perpendiculares



4.1.5 Propósito cognitivo específico. Que el estudiante defina e identifique las clases de ángulos.

4.1.6 Criterio de evaluación cognitivo elemental. El estudiante completará 5 pensamientos, escribirá el valor de verdad de 10 proposiciones y teniendo en cuenta el gráfico, nombrar los 12 ángulos.

Si el estudiante contesta entre 27 y 23 proposiciones, tendrá como juicio evaluativo excelente; entre 22 y 18 sobresaliente; entre 17 y 13 aceptable; entre 12 y 8 insuficiente y 7 a 1 deficiente.

Evaluación elemental sobre ángulos

1. Complete los siguientes pensamientos:

a. Dos semirrectas que tienen un punto de origen común forman un _____.

b. Las semirrectas son los _____ del ángulo.

c. El origen común de las semirrectas se denomina _____.

d. La abertura entre las dos semirrectas que forman el ángulo se llama _____.

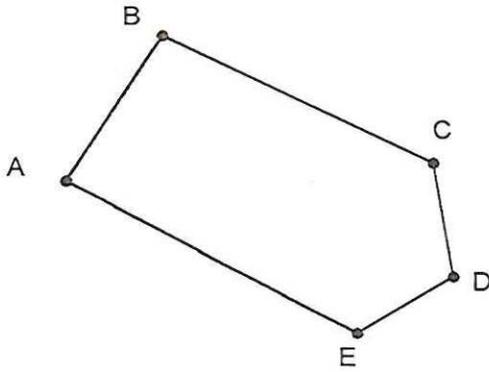
e. Para medir los ángulos utilizamos el _____.

2. Escribe si la proposición es verdadera o falsa:

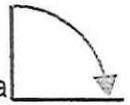
- a. Un ángulo recto mide 90° _____.
- b. Las semirrectas se llaman también lados del ángulo _____
- c. Los ángulos se nombran mediante tres puntos, dos de ellos se ubican en los lados y el tercero en el vértice _____
- d. Los ángulos agudos miden menos de 90° _____
- e. Los ángulos llanos miden 360° _____
- f. Los ángulos obtusos miden más de 90° _____
- g. Para medir un ángulo, se coloca el transportador de tal manera que su centro coincida con el vértice del ángulo y uno de sus lados pase por 0° _____
- h. Cuando dos ángulos tienen diferente medida, se dice que son congruentes _____
- i. La letra que nombre el vértice siempre va en el centro _____

j. La unidad de medida de los ángulos son los centímetros _____

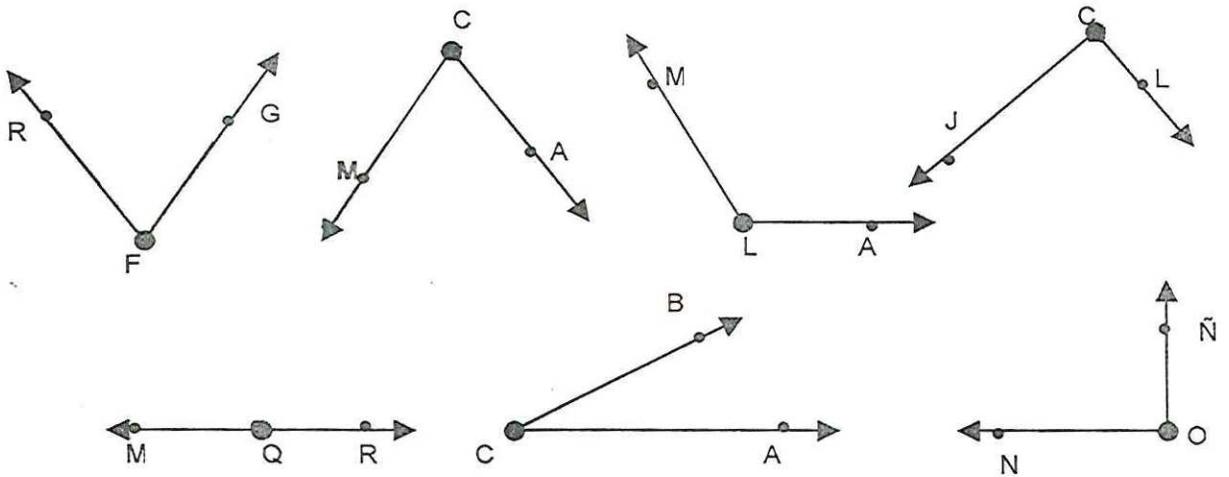
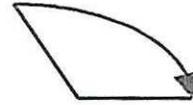
3. Observa el gráfico y marca los ángulos de la figura.



B. Señala con rojo los ángulos que miden menos de un cuarto de vuelta



Con azul los que miden más de un cuarto de vuelta

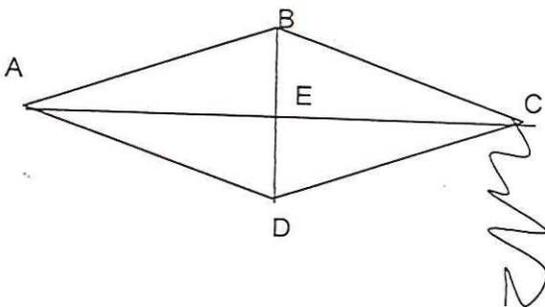


4.1.7 Criterio de evaluación cognitivo básico. El estudiante escribirá el valor de verdad de 10 pensamientos, completará 5 proposiciones e identificará los ángulos presentados en un esquema dado.

Si el estudiante contesta correctamente entre 25 y 21 proposiciones, su juicio evaluativo será excelente, entre 20 y 16 sobresaliente, entre 15 y 11 aceptable; entre 10 y 6 insuficiente y de 5 a 1 será deficiente.

Evaluación básica sobre ángulos

1. Observa la cometa y determina, sin utilizar el transportador, si cada pensamiento es verdadero o falso.



- a. AEB es recto _____
- b. ADC es obtuso _____
- c. ECD es agudo _____
- d. DEC es agudo _____
- e. AEC es recto _____
- f. DEB es llano _____

Lee cada pensamiento y escribe si es falso o verdadero.

a. Dos ángulos son complementarios cuando sus medidas suman 90° . _____

b. Cuando dos ángulos tienen la misma medida se llaman suplementarios

c. Un ángulo obtuso mide 180° _____.

d. Dos ángulos son suplementarios cuando sus medidas suman 180° _____.

2. Completa los siguientes pensamientos:

a. Dos ángulos son _____ si la suma de sus medidas es 180° .

b. Si un ángulo mide 43° , su complemento mide _____.

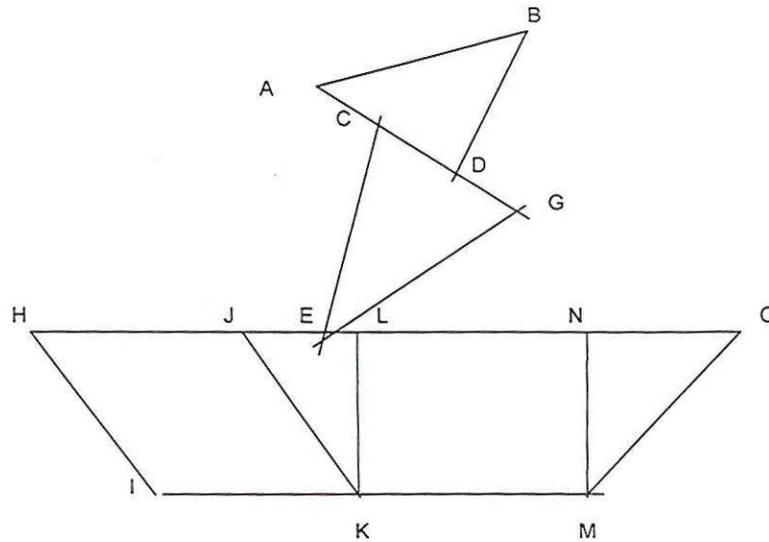
c. Si la suma de las medidas de dos ángulos es 90° , los ángulos son

_____.

d. El suplemento de un ángulo mide 125° . La mitad de este ángulo es

e. Un ángulo llano mide _____

3. Resuelve la siguiente actividad, teniendo en cuenta la figura dada.



a. Nombra ángulos para cada grupo

Agudos

Rectos

Llanos

Obtusos

b. Nombra parejas de ángulos que cumplan cada condición.

_____	y	_____	son complementarios
_____	y	_____	son agudos
_____	y	_____	son rectos
_____	y	_____	son suplementarios
_____	y	_____	son obtusos
_____	y	_____	son llanos

4.1.8 Criterio de evaluación cognitivo avanzado. El estudiante completará 10 pensamientos dados, ubicando la palabra correspondiente en el matecrucigrama, dibujará 5 ángulos con las medidas indicadas, y con base en los ángulos de la figura presentada, escribirá la mitad de por lo menos 5 de ellos y dirá a qué clase pertenecen. Se considerará como juicio evaluativo excelente entre 20 y 18 aciertos; entre 17 y 15 como sobresaliente; entre 14 y 12 aceptable; entre 11 y 9 insuficiente y 8 a 1 deficiente.

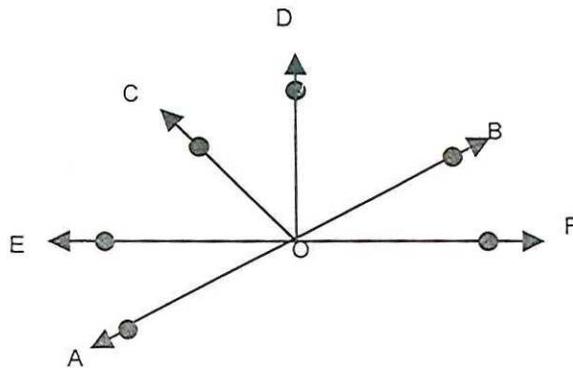
Evaluación avanzada sobre ángulos

1. Según lo trabajado en el propósito, ubico en la figura la palabra que corresponde para cada proposición:

2. Dibuja los ángulos con las medidas indicadas; utiliza el transportador.

- a. $\text{PQR } 20^\circ$
- b. $\text{BCD } 90^\circ$
- c. $\text{STU } 50^\circ$
- d. $\text{LMN } 120^\circ$
- e. $\text{VWX } 70^\circ$

3. Observa los ángulos y completa. Mide cada ángulo y escribe su medida:



- a. Los ángulos DOF y BOF son _____
- b. Los ángulos DOC y DOE son _____
- c. Los ángulos DOF y DOE son _____
- d. Los ángulos COB y COA son _____
- e. Los ángulos COE y EOA son _____

4.1.9 Propósito cognitivo específico. Que el estudiante reconozca y distinga los polígonos regulares y los sólidos geométricos.

4.1.10 Criterio de evaluación. El estudiante seleccionará la respuesta más correcta se 5 pensamientos dados, identificará 5 polígonos con sus partes y sólidos geométricos según corresponda.

Se considerará como juicio evaluativo excelente si acierta entre 15 y 14 pensamientos; entre 13 y 12 sobresaliente; entre 11 y 10 aceptable; entre 9 y 8 insuficiente y entre 7 y 1 como deficiente.

Evaluación elemental.

1. Lee con atención cada pensamiento y de las cuatro posibilidades de respuesta, escoge la que consideres correcta.

a. Región limitada por una línea poligonal cerrada.

- Angulo
- Polígono
- Segmento

b. Un polígono regular cumple con las siguientes características

- Todos sus lados son de igual longitud
- La amplitud de todos sus ángulos es igual.

- Todo segmento que se trace en el interior del polígono, está totalmente contenido en él.

- Todas las anteriores.

c. Nombre dado al polígono de 6 lados

- Pentágono
- Nonágono
- Cuadrilátero
- Hexágono

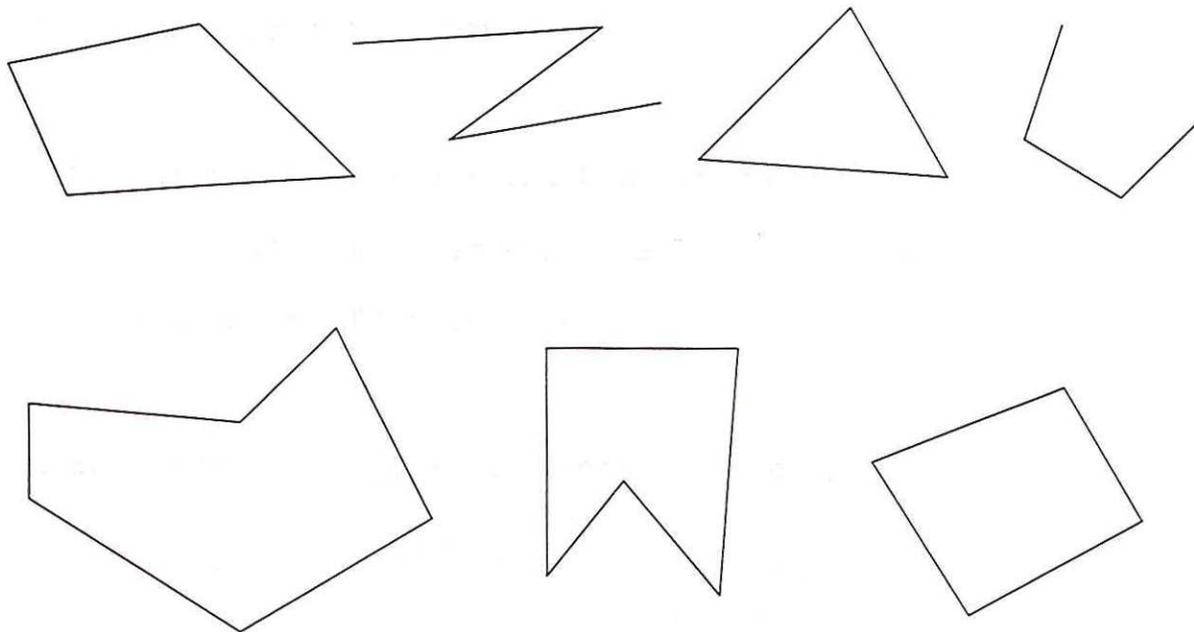
d. Figura tridimensional que tiene como elementos el vértice, arista, cara y base.

- Polígono
- Círculo
- Sólido
- Triángulo

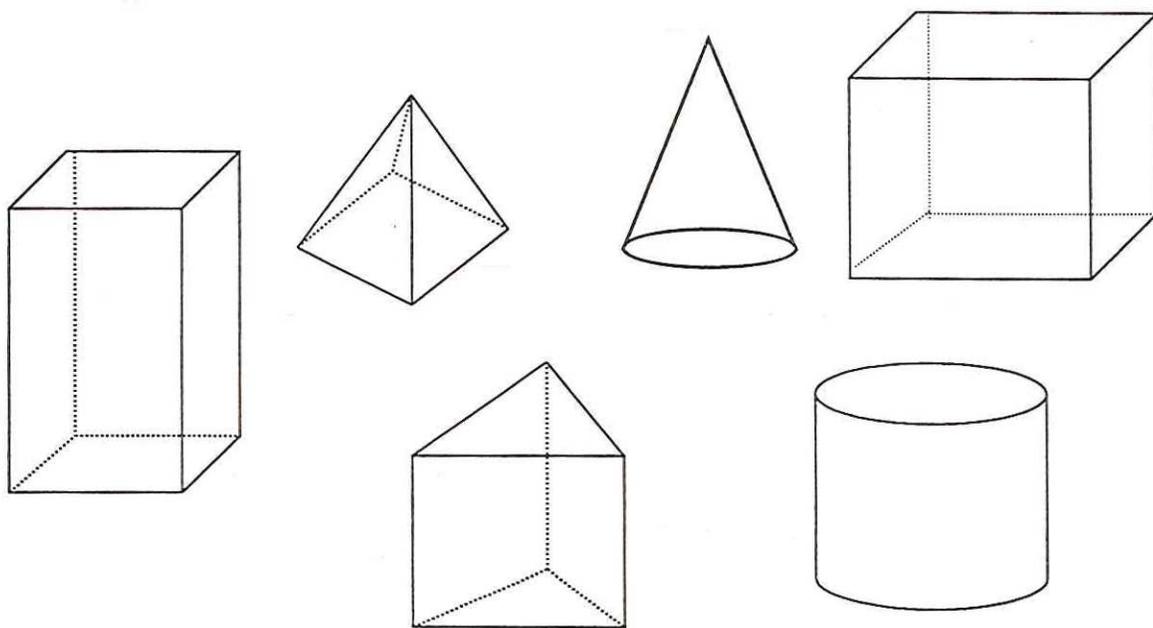
e. Sólido que tiene todas sus caras planas

- Poliedros
- Cuerpos redondos
- Trapecio
- Ninguno de las anteriores

2. Colorea las figuras que sean polígonos, retíñe con color rojo los lados de cada polígono, con azul los vértices y con verde los ángulos.



3. Colorea los cuerpos: de color rojo los poliedros y de color verde los cuerpos redondos.



A	W	X	Y	P	R	I	S	M	A	D	E
B	C	I	R	C	U	L	O	B	C	O	F
C	U	Y	Z	A	U	T	S	Q	O	G	P
H	E	X	A	G	O	N	O	R	D	H	P
D	S	I	V	O	P	Q	R	S	A	T	I
E	F	H	C	I	L	I	N	D	R	O	R
F	E	N	C	U	B	O	Z	A	D	I	A
G	R	M	Ñ	W	X	Y	G	B	A	J	M
H	A	L	C	D	E	F	Ñ	N	U	K	I
I	J	K	O	N	O	G	A	T	C	O	D
T	R	I	A	N	G	U	L	O	M	L	E

2. Escribe si la proposición es verdadera o falsa:

a. Los polígonos son figuras abiertas formadas por varios segmentos

_____.

b. Una diagonal es un segmento que se puede trazar entre dos vértices no

consecutivos _____

c. Un polígono de cuatro lados se llama cuadrilátero _____

d. Un polígono es convexo si alguna de sus diagonales no están dentro del

polígono _____

e. El paralelogramo tiene dos pares de lados opuestos paralelos

f. Un cuadrado puede ser un romboide _____

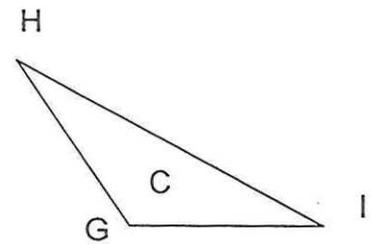
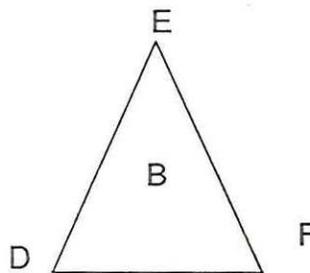
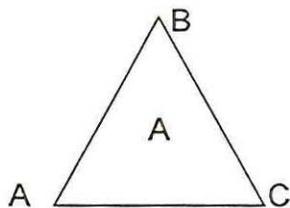
g. El triángulo isósceles tiene sus tres lados de diferente medida

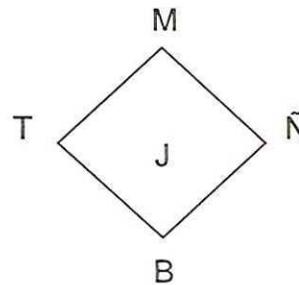
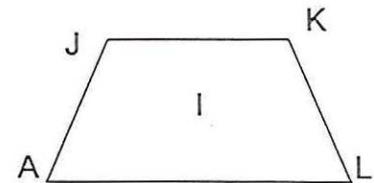
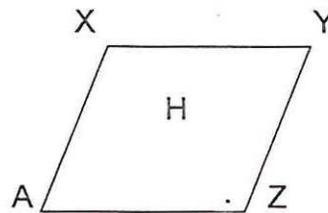
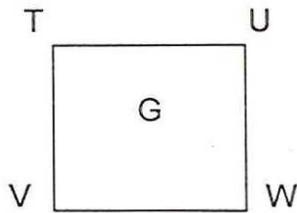
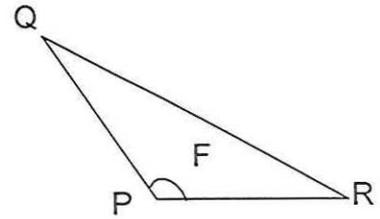
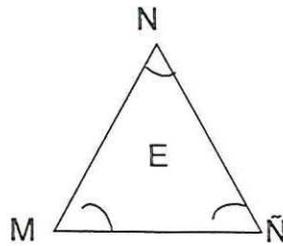
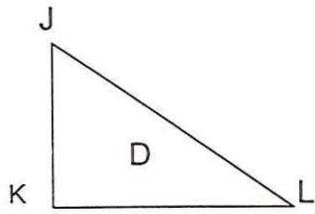
h. Un sólido ó cuerpo redondo puede formarse de caras planas y caras curvas _____

i. La cantidad de caras del poliedro depende del número de lados de la base _____

j. Un polígono es cóncavo si alguna de sus diagonales no están dentro del polígono _____

3. Observa los esquemas presentados y con base en ellos, relacione la columna A y la columna B uniendo con una línea.





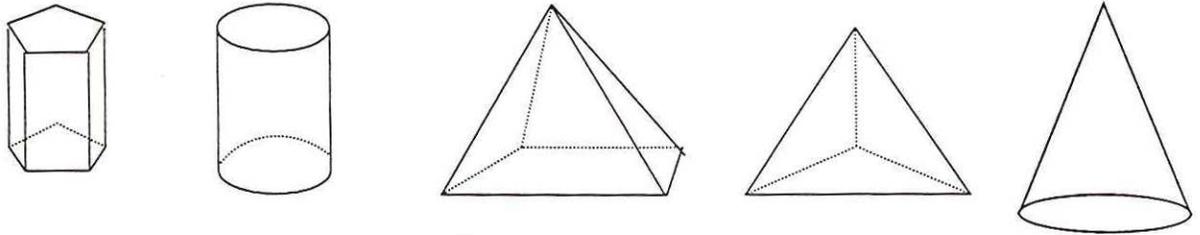
COLUMNA A

- a. El triángulo A es
- b. El triángulo B es
- c. El triángulo C es
- d. El triángulo D es
- e. El triángulo E es
- f. El triángulo F es
- g. La figura G es
- h. La figura H es
- i. La figura I es
- j. La figura J es

COLUMNA B

- Rectángulos
- Cuadrado
- Equilátero
- Obtusángulo
- Isósceles
- Paralelogramo
- Rombo
- Trapecio
- Escaleno
- Acutángulo

4. Identifica en cada sólido los siguientes elementos si los tiene: de rojo las bases, de amarillo las aristas, de verde los vértices.



4.1.12 Criterio de evaluación avanzada. El estudiante seleccionará la respuesta ó respuestas correctas de 4 pensamientos y explicará con sus propias palabras 4 pensamientos.

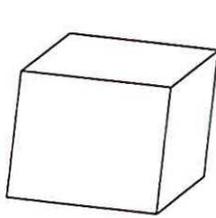
Se considera como juicio evaluativo excelente si aprueba el 90%, sobresaliente con el 80%, aceptable con el 70%, insuficiente con el 60% y deficiente con el 60% hacia abajo.

Evaluación avanzada

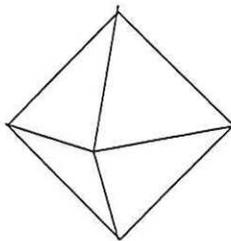
1. Lee con atención el siguiente texto, ten en cuenta que los pensamientos que aparecen a continuación pueden tener una o dos respuestas correctas. Selecciona las que consideras se relacionan más con las condiciones particulares de la situación problema:

Euclides es uno de los personajes que más influyó en la historia de las matemáticas. Su famoso libro "Elementos", es un tratado de geometría y de teoría de los números. Durante más de veinte siglos, todo estudiante que aprendía geometría lo hacía siguiendo la obra de Euclides. Durante todo ese tiempo su obra sirvió de modelo para el razonamiento lógico. Además, también escribió sobre música y óptica.

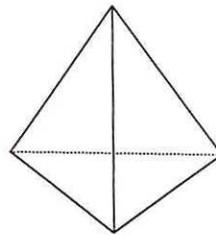
Euclides demostró que sólo podían existir cinco poliedros regulares; aquellos con los que Platón hizo una representación de los cuatro elementos de la naturaleza y el cosmos: tierra, aire, agua y fuego.



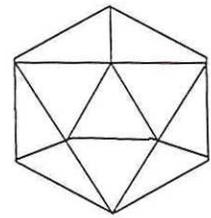
Tierra



Aire



Fuego Agua



Cosmos

Estos sólidos son llamados sólidos platónicos.

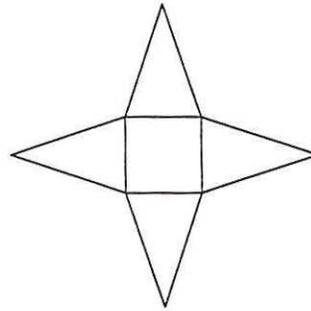
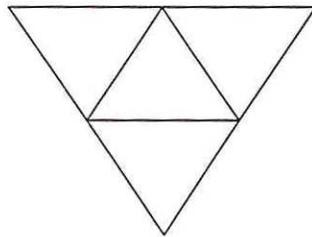
Según la lectura que hiciste:

- a. Euclides demostró:
 - Que todos los poliedros son regulares
 - Que los 5 polígonos son regulares

- Que sólo pueden existir 5 poliedros regulares
 - Que solo existen 5 polígonos regulares.
- b. En el texto se afirma que:
- Euclides vivió 300 años antes de Cristo.
 - Platón escribió la obra elementos
 - Euclides escribió sobre música, óptica y geometría
 - Platón y Euclides eran primos.
- c. En los sólidos platónicos:
- La tierra está representada por un tetraedro.
 - El fuego, el aire y el agua son poliedros construidos con triángulos equiláteros.
 - El polígono que se tomó como base para representar el aire, la tierra y el cosmos es el mismo.
 - El cosmos está representado por un poliedro construido con pentágonos regulares.
- d. En la lectura, se afirma:

- e. Euclides demoró 20 siglos para escribir su obra elementos.
- f. Euclides tuvo que ver más con historia que con matemáticas.
- g. La geometría de Euclides ya no se conoce ni se enseña.
- h. Euclides es un personaje que ha tenido mucho que aportar a la historia de la matemática y la geometría.

2. Observa las gráficas y completa los pensamientos:



- ¿Cuál de los anteriores patrones forma una pirámide cuadrangular?
 _____, ¿por qué? _____

- ¿Por qué se llama pirámide cuadrangular? _____

- ¿Qué diferencia hay entre prisma y pirámide? _____

- ¿Por qué el cilindro, el cono y la esfera no son poliedros? _____

4.2 PROPÓSITO EXPRESIVO GENERAL

Que el estudiante emplee correctamente modelos geométricos en estructuras y maquetas de su entorno.

4.2.1 Criterios de evaluación: evaluación básica. El estudiante elaborará un álbum con material reciclable, en donde representará cada una de las enseñanzas vistas en el pensamiento espacial y sistemas geométricos.

Se considera como juicio evaluativo excelente, si el 100% del trabajo está bien presentado y representa cada una de las enseñanzas vistas; sobresaliente si está en 90%; aceptable con un 80%, o insuficiente con un 70% y como deficiente con un 60% en adelante.

Evaluación básica expresiva

1. Para elaborar el trabajo ten en cuenta las siguientes indicaciones:
 - a. Debes utilizar material reciclable.

b. Armar un álbum representando cada una de las enseñanzas vistas: líneas, clases de líneas: paralelas, perpendiculares; ángulos, clases de ángulos, polígonos y sólidos geométricos.

c. Cada una de las enseñanzas representadas debe tener una proposición o pensamiento.

d. Este trabajo lo debes ir construyendo a medida que vas aprendiendo cada una de las enseñanzas.

4.2.2 Criterio de evaluación: evaluación elemental. El estudiante observará su entorno y expresará con sus palabras qué lugares, objetos representan líneas, clases de líneas: paralelas, perpendiculares; ángulos, clases de ángulos, polígonos y sólidos.

Evaluación elemental expresiva

Salida al parque de diversiones "Parque El Lago". Cada uno de los estudiantes realizará con el grupo una caminata por el parque de diversiones y siguiendo las indicaciones del profesor comparará y clasificará objetos, lugares tridimensionales, bidimensionales, basados en las enseñanzas vistas así por ejemplo:

- ¿Qué lugar del parque tiene sólidos geométricos?
- ¿En dónde podemos observar líneas paralelas o perpendiculares?
- Observa el carrusel, ¿Qué forma tiene su techo?
- En dónde podemos encontrar un cuadrado, un rectángulos, triángulo y rombo?

4.2.3 Criterio de evaluación. Evaluación avanzada. El estudiante elaborará una maqueta de una ciudad o parque de diversiones; un colegio, etc, en donde plasmará cada una de las enseñanzas vistas en el pensamiento espacial y sistema geométrico. Realizará una exposición ante el grupo, explicando cada uno de ellos.

Se considerará como juicio evaluativo excelente, si el 90% de su trabajo y exposición son correctos; sobresaliente con un 80%, aceptable con un 70%; insuficiente con un 60% y deficiente con 50% hacia abajo.

ACTIVIDAD

Elabora una maqueta de una ciudad o un parque de diversiones; un colegio, etc., con material reciclable. Ten presente que debes hacer una exposición ante tus compañeros, explicando cada una de las enseñanzas vistas como: líneas, clases de líneas, ángulos, clases de ángulos, polígonos y sólidos

representados en tu construcción. Debe estar preparado para que tus compañeros hagan preguntas al respecto.

4.3 PROPÓSITO AFECTIVO

El estudiante comprenderá pensamientos relacionados a líneas, ángulos, figuras geométricas y sólidos requeridos en situaciones de la vida cotidiana de otras ciencias y de las matemáticas.

4.3.1 Criterio de logro. Evaluación elemental. Dada una lectura, el estudiante consultará el significado de geometría y mediante la escritura de pensamientos expresará la importancia que tiene en la vida cotidiana. Se considerará excelente si soluciona correctamente el 90% de ellos; sobresaliente con el 80%; aceptable con el 70%; insuficiente con el 60% y deficiente con el 50%.

1. Dado el siguiente texto, analiza y consulta:

a. El significado de las raíces:

Geo _____

metría _____

Poli _____

gono _____

c. A partir de los datos anteriores, construyo el significado de cada palabra:

Geometría _____

Polígono _____

Raíces griegas

Los alumnos de 5º quisieron averiguar el origen de muchas palabras a partir de las raíces latinas o griegas que las forman. Investigaron que la palabra geografía se formó a partir del grupo *ge* que significa tierra y *grafía* que significa descripción. Así se enteraron que la geografía trata sobre la descripción de la tierra desde diferentes puntos de vista como el suelo y el clima. Ahora quieren averiguar acerca del origen de las palabras “geometría” y “polígono” a partir de sus raíces.

2. El capitán de un barco necesita de su brújula y un mapa de navegación. Por qué crees que es importante que conozca sobre líneas y ángulos para llegar con su embarcación a cualquier destino.

3. ¿En qué profesiones se emplea la geometría?

4.3.2 Criterio de logro. Evaluación básica. El estudiante mediante la escritura de pensamientos aprehendidos, valorará la importancia del sistema geométrico en la solución e interpretación de situaciones de la vida diaria. Se considerará como excelente si los expresa correctamente en un 90%; sobresaliente en un 80%; aceptable un 70%; insuficiente un 60% y deficiente un 50%.

1. ¿En qué situaciones considero necesario saber sobre líneas, ángulos, figuras geométricas y sólidos?

2. ¿Crees que toda persona requiere el empleo de la geometría en el desempeño de cualquier trabajo de la vida cotidiana?

3. Si fueras un arquitecto, ¿Qué conocimientos crees necesario emplearías para la construcción de una casa; relacionadas con las líneas, ángulos, figuras geométricas y sólidos?

4.3.3 Criterio de evaluación. Evaluación avanzada. El estudiante elaborará una historia o cuento corto, en donde plasme los conocimientos adquiridos en el sistema geométrico. Junto a éste debe ir dibujos representativos. Los juicios valorativos se darán de acuerdo a la calidad del texto.

1. Elabora un cuento no menos de 10 renglones, en donde se da a conocer la importancia de la geometría en nueva vida cotidiana.

5. SISTEMAS DE MEDIDAS

5.1 PROPÓSITO COGNITIVO GENERAL

Aprehendere pensamientos sobre unidades de medida.

Propósito cognitivo específico sobre las unidades de medida. El estudiante comprende pensamientos de medidas y las unidades de longitud y de área.

Enseñanzas cognitivas sobre el orden de los números decimales.

[La unidad de longitud es el metro]

[El kilómetro (Km), el hectómetro (Hm.), el decámetro (DM) son unidades de medidas mayores al metro.]

[Las unidades mayores se utilizan para medir grandes distancias.]

[El decímetro (dm), el centímetro (cm), el milímetro (mm), son unidades menores al metro]

[La unidad de medida de superficie es un metro cuadrado.]

[Al igual que las unidades de longitud, el metro cuadrado tiene múltiplos y divisores.]

[El kilómetro cuadrado (Km^2), el hectómetro cuadrado (Hm^2), el decámetro cuadrado (Dm^2) son los múltiplos del metro cuadrado.]

[El decímetro cuadrado (dm^2), el centímetro cuadrado (cm^2), el milímetro cuadrado (mm^2) son los divisores del metro cuadrado.]

[La unidad de medida de superficie es un metro cuadrado.]

[Al igual que las unidades de longitud, el metro cuadrado tiene múltiplos y divisores.]

[La masa es la cantidad de materia que tiene un cuerpo]

[La fuerza de gravedad que ejerce el planeta sobre los cuerpos se llama peso]

[La capacidad de un recipiente es la cantidad de líquido que puede contener]

[El kilogramo y el gramo son las unidades]

[Cada unidad de peso es 10 veces mayor que la unidad inmediatamente inferior y 10 veces menor que la unidad inmediatamente superior]

[El litro y el mililitro son las unidades más usadas para medir la capacidad de un recipiente]

[La libra, la arroba, tonelada, el bulto, carga son medidas de peso, pero no del sistema métrico decimal]

[El galón, la botella, son otras medidas de capacidad, pero que no están dentro del sistema métrico decimal]

5.1.1 Criterio de evaluación elemental del propósito cognitivo sobre las unidades de medida. El estudiante escribirá 5 proposiciones donde exprese la importancia del sistema de medidas en la sociedad y su evolución. Se consideraran los pensamientos asimilados en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona

correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación elemental del propósito afectivo sobre unidades de medida.

Se ha considerado siempre el metro como la unidad más significativa en los diversos sistemas que se emplean en la ciencia, la técnica, el comercio y en múltiples aspectos de nuestra vida diaria.

Porque medir es resolver, avanzar, desde que la revolución del Neolítico hizo posible el sedentarismo, la agricultura, los excedentes y el intercambio. Para medir lo que se cambiaba fueron surgiendo unidades necesariamente relacionadas con la propia experiencia humana. El hombre comparaba el exterior consigo mismo y medida el terreno a pasos, la longitud a brazas, el peso en cargas, los intervalos de tiempo en latidos del corazón.

El desarrollo de las ciudades (concentración de servicios y de intercambio) exigía fijar y controlar las unidades. En las islámicas, sin plazas, la vida pública se teje frente a las puertas, en el mercado a extramuros; y en esas puertas aparecen tallados pies y varas (Zafra) o pesos colgando (Granada). En la España islámica se trató de mantener la medida que establece el Corán y relacionar el codo con la medida de capacidad, eligiendo como

medida de peso también la arroba. Por contra, en las ciudades cristianas, donde la vida y el mercado se arropan a la sombra de la Iglesia, será en la parte exterior de su ábside donde queden indeleblemente marcadas esas unidades, que suelen variar no sólo de región en región sino también de ciudad en ciudad. Para evitar la confusión, los gobernantes se preocuparon de unificar las unidades, sobre todo las de longitud y peso. En unos casos el pie o la vara fueron los que correspondían al rey. En otros, se cogieron unos cuantos hombres a la salida de la iglesia y se halló la media de sus pies.

El encargo de la Asamblea Nacional francesa a la Academia de Ciencias en 1791 fue que pusiera orden en los pesos y medidas.

Lo primero que se fijó fue la base de numeración, eligiendo la decimal o base 10

Lo segundo fue acordar que la unidad de longitud, que se llamaría "metro" (medida griega antigua), serviría también para las áreas y los volúmenes.

Después se acordó que sólo habría una unidad básica para todos los tamaños, formándose las unidades de tamaños distintos como múltiplos y submúltiplos, anteponiendo prefijos latinos o griegos a la unidad básica.

Después se acordó que los múltiplos y submúltiplos del metro se aplicarían también a las demás unidades. En realidad se estableció la unidad de superficie igual a 100 m^2 , que se llamó un área, y la de volumen igual a $(0,1 \text{ m})^3$, que se llamó un litro.

1. Cuales son los cinco pensamientos centrales del texto anterior?

5.1.2 Criterio de evaluación básico sobre las unidades de medida. El estudiante realizará seis mentefactos de pensamientos dados sobre la longitud, área, además responderá el valor de verdad de ciertos pensamientos. Se consideraran los pensamientos comprendidos en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación básica del propósito cognitivo sobre unidades de medida.

1. Realiza con cada uno de los siguientes pensamientos un mentefacto proposicional.

❖ El kilómetro (Km), el hectómetro (Hm.), el decámetro (Dm) son unidades de medidas mayores al metro.

❖ El decímetro (dm), el centímetro (cm), el milímetro (mm), son unidades menores al metro

❖ La unidad de medida de superficie es un metro cuadrado.

❖ [Al igual que las unidades de longitud, el metro cuadrado tiene múltiplos y divisores.

❖ El kilómetro cuadrado (Km^2), el hectómetro cuadrado (Hm^2), el decámetro cuadrado (Dm^2) son los múltiplos del metro cuadrado.

❖ La unidad de medida de superficie es un metro cuadrado.

2. Responde verdadero o falso según corresponda

- a. Medir una superficie es calcular el área de esa superficie. ()
- b. Una unidad de medida no tiene una longitud específica y conocida que nos permite comparar longitudes desconocidas. ()
- c. La unidad de longitud es el metro. ()
- d. Las unidades mayores se utilizan para medir grandes distancias. ()
- e. El kilómetro (Km), el hectómetro (Hm.), el decámetro (DM) son unidades de medidas mayores al metro. ()

5.1.3 Criterio de evaluación avanzado sobre unidades de medidas. El estudiante realizará conversiones y solucionará problemas aplicando pensamientos sobre la longitud y área de situaciones dadas. Se consideraran los pensamientos comprendidos en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación avanzada del propósito cognitivo sobre unidades de medida.

1. Completo las siguientes tablas.

a.

m	2	1,5	0,7	$\frac{3}{4}$
cm				

b.

Dm	1	3	$\frac{1}{2}$	1,5
m				

c.

m	4	0,3	0,01	28
mm				

2. Halla las siguientes equivalencias.

a. $49 \text{ cm}^2 = \text{_____ mm}^2$

b. $94 \text{ Dm}^2 = \text{_____ dm}^2$

c. $495 \text{ cm}^2 = \text{_____ Dm}^2$

d. $13847 \text{ mm}^2 = \text{_____ m}^2$

3. Realiza las siguientes operaciones y halla la respuesta en las unidades dadas.

a. $24 \text{ m} - 8 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

b. $8 \text{ Hm} + 72 \text{ Dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

c. $36 \text{ Km} + 567 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Km}$

d. $40 \text{ Dm} - 8 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Dm}$

4. Escribo $>$, $<$ o $=$, según corresponda.

a. 7 Km^2 4000 m^2

c. 125 dm^2 125 Dm^2

b. 3 m^2 19 cm^2

d. 84 mm^2 $0,84 \text{ cm}^2$

5. Un padre desea distribuir entre sus cinco hijos un lote rectangular de $0,07915 \text{ Hm}^2$, ¿Cuántos m^2 le corresponden a cada hijo?

6. Si compras 16 m de tela para confeccionar algunos disfraces y utilizo 45 dm y 847 cm , ¿Cuántos metros de tela me faltan por usar?

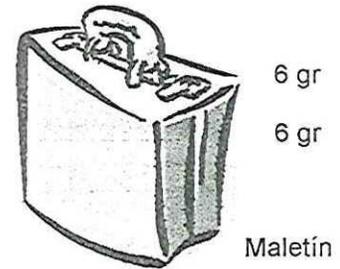
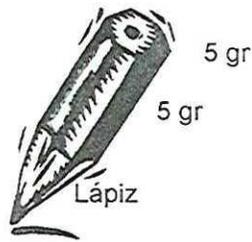
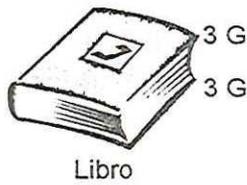
5.1.4 Propósito cognitivo sobre medidas de peso masa y capacidad.

El estudiante reconocerá unidades de medida, de peso, masa y capacidad.

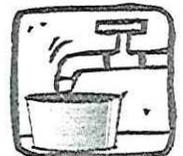
5.1.5 Criterio de evaluación elemental: El estudiante encerrará el peso más adecuado de 3 objetos y coloreará el recipiente de mayor capacidad y encerrará el de menor capacidad, dados 10 pensamientos escribirá si son falsos o verdaderos y en una sopa de letras encontrará 10 palabras relacionadas con las unidades de capacidad, masa y peso.

Se considera E si aprueba el 90%, S con el 80%, A con el 70%, I con el 60%.

1. Encierra en un círculo el peso más adecuado para cada objeto.



2. Coloreo de rojo el recipiente de mayor capacidad y encierro el recipiente de menor capacidad



3. Escribe verdadero o falso a los siguientes pensamientos:

a. La capacidad de un recipiente es la cantidad de líquido que puede contener.

b. Algunos cuerpos tienen masa y peso

c. El metro y el centímetro son las medidas.

d. El metro y el centímetro son las medidas más usadas para medir el peso de un objeto.

e. El galón y la botella son otras medidas de capacidad que no pertenecen al sistema métrico decimal.

f. Un decímetro cúbico dm^3 es igual a un litro

g. La arroba y la libra son otras unidades, para medir la masa de los cuerpos.

h. La masa es el espacio que ocupa un cuerpo.

- i. La fuerza de gravedad que ejerce el planeta sobre los cuerpos se llama peso .
- j. Los perfumes se venden por galones.
- k. Un kilogramo de hierro; pesa más que un kilogramo de algodón.
4. Encuentra en la siguiente sopa de letras encuentra las palabras que se relacionan con las medidas de capacidad, peso y masa.

Kilogramo
 Botella
 Galón
 Litro
 Mililitro
 Gramo
 Recipiente
 Masa
 Peso
 Capacidad

F	K	I	L	O	G	R	A	M	O
M	G	A	I	U	A	R	O	I	I
A	B	O	T	E	L	L	A	L	E
S	X	E	R	R	O	I	O	I	N
A	W	N	O	O	N	R	A	L	O
F	P	S	A	E	Q	U	I	I	P
R	E	C	I	P	I	E	N	T	E
O	S	B	L	G	N	T	A	R	Q
I	O	O	E	H	U	R	E	O	O
C	C	A	P	A	C	I	D	A	D

5.1.6 Criterio de evaluación. Evaluación básica

El estudiante completará 10 proposiciones con cada una de las palabras dadas y completará 10 igualdades de unidad de capacidad y peso.

Se considera E si aprueba el 90%, S con el 80%, A con el 70%, I con el 60% y D con el 40% de las respuestas correctas.

1. Complete las siguientes proposiciones con las palabras que aparecen en el cuadro.

- a. El _____ es la unidad más usada para medir un objeto.
- f. El litro se utiliza para medir la _____ de un recipiente.
- g. La _____ es la cantidad de materia de un cuerpo.
- h. El azúcar lo conseguimos en la tienda por _____.
- i. Para medir la masa de objetos menores se utiliza el _____.
- j. Podemos decir que un litro de agua es igual a _____.
- k. 25 libras son una _____.
- l. 3600 cm^3 equivalen a _____.
- m. 1000 g equivalen a un _____.
- n. En la tierra, la fuerza de gravedad que ejerce el planeta sobre los cuerpos se llama _____.

	Miligramo		masa
Peso		Arroba	gramo
			Decímetro cúbico
Galón	capacidad	libras	kilogramo

2. Observa la tabla de múltiplos y submúltiplos del gramo y el litro y luego completa las igualdades.

Múltiplos del gramo			gramo	Submúltiplos del gramo		
Kg	Hg	Dg	G	dg	cg	mg
1.000g	100g	10g	1g	0.1g	0.01g	0.001g

8 kg _____ g

12 dg _____ g

7 Hg _____ g

4 cg _____ g

3 Dg _____ g

Múltiplos del litro			Litro	Submúltiplos del litro		
1 Kl	1 Hl	1 Dl	1 l	dl	cl	ml
1.000l	100l	10l	1l	0.1l	0.01l	0.001l

4 kl _____ l

8 cl _____ l

5 Hl _____

l

11 Dl _____ l

9 ml _____ l

5.1.8 Criterio de evaluación. Evaluación avanzada

El estudiante completará 10 proposiciones y relacionará 10 pensamientos de 2 columnas y sus equivalencias con unidades de peso, masa y capacidad.

Se considera excelente si aprueba el 90%, sobresaliente con el 80% ; aceptable con el 60% y deficiente con el 50% de las respuestas correctas.

1. Completa las siguientes proposiciones y piensa en qué unidades se mide:

- a. La cantidad de agua de una piscina _____.
- b. El peso de una caja _____.
- c. La cantidad de jugo que cabe en un vaso _____.
- d. La carne para el sancocho _____.
- e. La cantidad de perfume que cabe en un frasco _____.

Teniendo en cuenta las equivalencias de unidades de peso, masa y capacidad, relaciona la columna A y la columna B.

COLUMNA A

Una carga

Una arroba @

Una libra

COLUMNA B

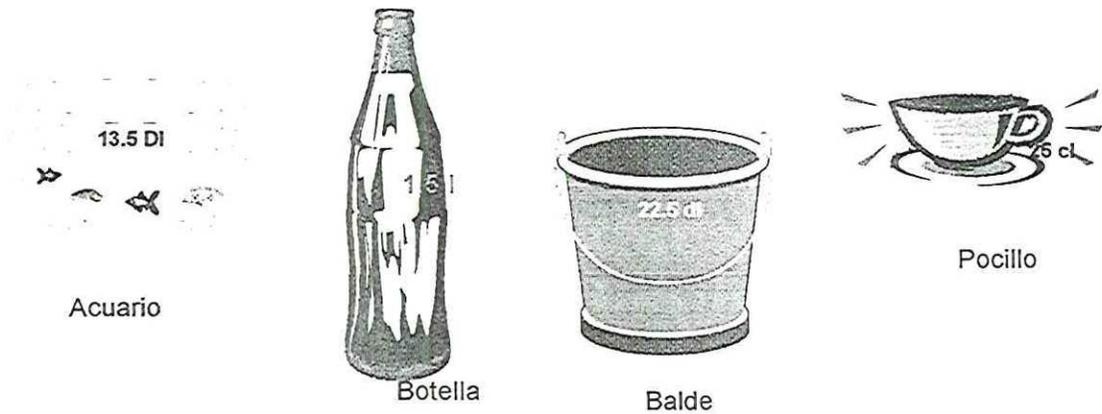
1 dm³

1.000 l

720 cm³

Un galón	1.000 Kg.
Una botella	125 Kg.
Una tonelada	62.5 Kg.
Un bulto	12.5 Kg.
Un litro	500 g
Un kilolitro	3.600 cm ³

3. De acuerdo con la capacidad de cada recipiente, calcula:



¿Cuántas botellas se pueden llenar con el agua del balde? _____

¿Cuántas tazas se pueden llenar con el agua de una botella?

¿Cuántas botellas se pueden llenar con el agua de un tanque?

¿Cuántos baldes se pueden llenar con el agua de un tanque? _____

¿Cuántas tazas se pueden llenar con el agua de un balde? _____

5.2 PROPÓSITOS AFECTIVOS

El estudiante comprende que las unidades de longitud, área y volumen son necesarias para la solución de situaciones de la vida diaria

5.2.1 Criterio de evaluación elemental afectiva sobre la importancia de las medidas. Dada una lectura, el estudiante contestará las preguntas formuladas relacionadas a la importancia de las unidades de medida y la intervención del hombre en su desarrollo, mediante la escritura de pensamientos. Se considerarán los pensamientos valorados afectivamente en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación elemental del propósito afectivo sobre unidades de medida.

La elección de unidades ha sido siempre antropométrica al ser el hombre el sujeto que mide ("El hombre es la medida de todas las cosas", Protágoras, s. V a.C.): el ritmo día/noche, la longitud de un paso, la temperatura del cuerpo humano, etc. En muchos casos la elección fue caprichosa; Ej. Luis XIV eligió

la longitud de su pie como unidad patrón, Jorge III de Inglaterra eligió en hacia 1770 como unidad de volumen patrón la capacidad de su orinal (Galón Imperial), enviando como patrón secundario a las colonias americanas el orinal de su mujer (Galón USA); anecdóticamente, las colonias americanas declararon su independencia en 1776 y en 1811 Jorge III fue apartado del trono por enajenación mental.

Es muy importante, aunque no imprescindible, que las unidades sean universales en el sentido de que su valor sea independiente de la posible variación de otras magnitudes externas, es decir, que la duración del día sea la misma hoy que ayer, que los pasos sean equidistantes y no varíen de un sujeto a otro, que la temperatura del cuerpo humano no varíe con la edad, ni con el tiempo, ni de un sujeto a otro, que la longitud del metro no varíe con la temperatura, etc. Cuanto más universales son las unidades más sencillas son las relaciones entre ellas en los modelos matemáticos que describen el comportamiento observado de la Naturaleza, las llamadas "Leyes de la Física".

Antiguamente se elegían muchas unidades de referencia para medir un mismo tipo de magnitud, una unidad pequeña para valores pequeños, una grande para valores grandes, tratando de que los números que resultan de

comparar la magnitud a medir con su unidad sean números sencillos: números de dos o tres cifras y tal vez un decimal o dos.

Las normas para la correcta utilización de magnitudes, unidades y símbolos científicos las proponen las asociaciones científicas internacionales (en este caso el Comité Internacional de Pesas y Medidas) y las adoptan las Administraciones de cada país, con el fin de facilitar los intercambios de información y las transacciones materiales (particularmente entre organismos y empresas multinacionales).

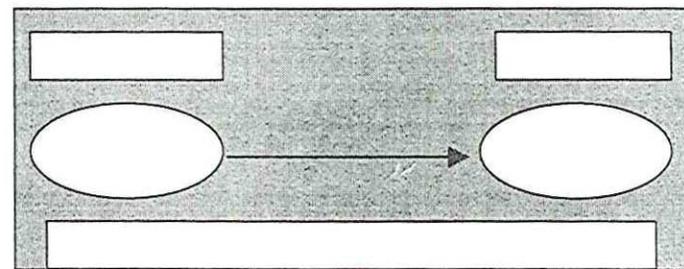
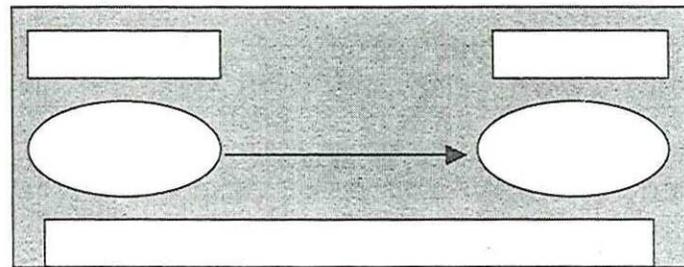
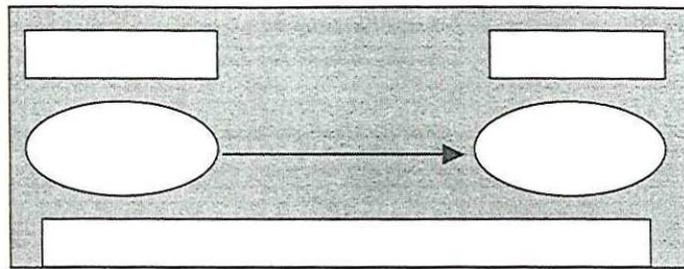
Como crees que hubiera sido la evolución en esta rama si no se hubieran tenido patrones como unidad de medida? Exprésalo mediante pensamientos.

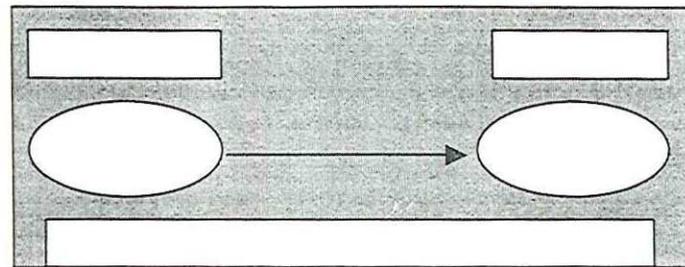
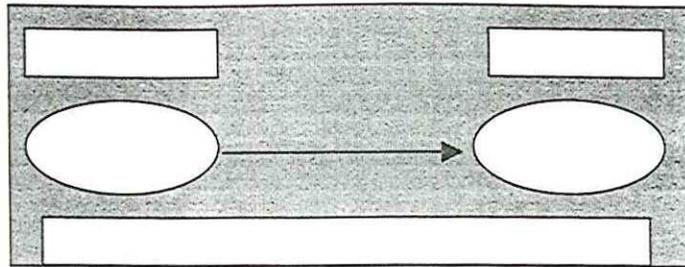
Existe algún inconveniente que se tengan varias unidades de referencia para medir una misma magnitud? Exprésalo mediante pensamientos.

5.2.2 Criterio de evaluación básico del propósito afectivo unidades de medida. El estudiante escribirá mentefactualmente 5 proposiciones donde exprese la importancia de las unidades de medida como elementos fundamentales para Comprender matemáticamente el mundo y la misma matemática. Se consideraran los pensamientos asimilados en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación básica del propósito afectivo sobre unidades de medida.

Construye mentefactos proposicionales sobre la importancia de aprehender pensamientos sobre las unidades de medida es indispensable, por consiguiente a continuación elaboraré cinco.





5.2.3 Criterio de Evaluación Avanzada. El estudiante expresará mediante un texto escrito con base en pensamientos, los conocimientos adquiridos en el estudio de las unidades de medida. Los juicios valorativos se darán de acuerdo a la calidad del texto.

Evaluación avanzada del propósito afectivo sobre unidades de medida.

1. Escribe un texto no menos de 10 renglones expresando la importancia del estudio de las unidades de medida.

2. Formula y resuelve una situación mediante las siguientes expresiones.

- Parque Nacional Natural.
- 548000 hectáreas
- Niños
- Metros cuadrados
- Nueva vía
- Investigación
- Extensión

Propósito general afectivo

Que el estudiante comprenda que el conocimiento de pensamiento de las unidades de medida es indispensable para la estimación y el cálculo en nuestra cotidianidad.

Propósito específico

El estudiante comprenderá pensamientos sobre unidades de capacidad, peso y masa, requeridas en nuestra vida cotidiana.

Criterio de evaluación. Evaluación elemental. El estudiante escribirá cinco pensamientos donde exprese situaciones de la vida cotidiana y se utilicen términos relacionados con las unidades de capacidad: masa y peso; también hará la relación de profesiones con las unidades dadas según corresponda. Se considerará excelente si soluciona correctamente el 90%; sobresaliente con el 80%; aceptable con el 70%; insuficiente con el 60% y deficiente con el 50%.

Criterio de evaluación. Evaluación Básica. Dada una lectura, el estudiante comprenderá lo relacionado con la masa y peso; porque en la tierra, dependiendo del lugar donde se encuentre un objeto, su peso varía; y mediante pensamientos expresará la importancia de conocer y emplear estas unidades.

Se considerará excelente si aprueba el 90%; sobresaliente con el 80%; aceptable con el 70%; insuficiente con el 60% y deficiente con el 50%.

1. Lee con atención el siguiente texto y contesta las preguntas:

Masa y peso

Cada cuerpo tiene forma propia y está conformado por sustancias particulares; cada cuerpo posee, por tal razón, la propiedad de la inercia, definida por un valor numérico que toma el nombre de masa. Nosotros también tenemos una masa que se va modificando y creciendo con el tiempo.

Consideremos un objeto, por ejemplo, un pequeño cubo de acero que posee una masa determinada y que no varía con el tiempo.

Si pesamos el objeto en el polo y luego en el ecuador, tendremos una sorpresa al percatarnos que la balanza indica una diferencia: en el polo el peso es ligeramente superior.

Si entregamos el cubo de acero a un astronauta con el fin de que lo pese en la luna, la sorpresa será más grande, porque allá no pesará sino la sexta parte de lo que pesa en la tierra.

De hecho, el peso de un cuerpo es igual al producto de su masa por la aceleración de gravedad a la cual está sometido en el momento en que se pesa. En los polos de la tierra, la aceleración de gravedad es de 9.83 metros por cada segundo de caída, en el ecuador 9.78 y en la Luna 1.76 (es decir, aproximadamente seis veces menor respecto a los valores terrestres).

El peso disminuye con la altura cuando se determina en la Tierra; por esta razón los astronautas en órbita, a centenares de kilómetros de altura, y todos los objetos presentes en la cápsula espacial, se encuentran en condiciones de imponderabilidad (es decir, no tienen peso) y flotan en el espacio.

Los astronautas y objetos se encuentran en condiciones de microgravedad, porque la aceleración de gravedad es casi igual a cero; por consiguiente, el peso también se anula.

En conclusión, la masa de un cuerpo es una característica invariable, mientras que el peso varía porque es la fuerza de atracción hacia el centro de la Tierra o de la Luna o cualquier otro cuerpo celeste.

La fuerza de atracción es mayor en los polos terrestres respecto a la que se verifica en el ecuador debido a la parte bombeada de la Tierra y porque la fuerza centrífuga producida por la rotación de la Tierra es máxima justamente en el ecuador.

¿Qué comprende por masa? _____

¿Un objeto pesa igual en el polo que en el Ecuador? _____

¿Qué sucederá si este mismo objeto lo pesamos en la luna? _____

¿Por qué los objetos flotan en el espacio? _____

2. Escriba cinco pensamientos en donde exprese la importancia de conocer y emplear las unidades de capacidad, masa y peso

Criterio de evaluación. Evaluación avanzada. Dada una información, es estudiante aplicará los datos en una situación ó situaciones de la cotidianidad referentes a las unidades de capacidad, masa y peso, justificando el por qué son importantes.

Los juicios valorativos se darán de acuerdo a la calidad del texto.

1. Con la información en cada tarjeta, escribo un cuento donde sea necesario aplicar los datos que en ella aparecen; luego lo leo a mis compañeros y profesor (cómo mínimo de 10 renglones).

3.45 kg

25l

450g

Un galón

Un litro

Una libra

5.3. PROPÓSITOS EXPRESIVOS

El estudiante argumentará como aplica los procesos matemáticos que involucran los conocimientos de las unidades de medida.

ENSEÑANZAS

5.3.1 Criterio de Evaluación Elemental. Dada una lectura, el estudiante contestará la pregunta formulada relacionada con el origen y desarrollo de las unidades de medida y la intervención del hombre. Se considerarán los pensamientos aprehendidos en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación elemental del propósito expresivo sobre unidades de medida

Tal vez la primera necesidad fue medir el tiempo, para planificar citas tribales, labores agrícolas, etc. y con ese fin se estableció un calendario y se adoptó como unidad básica de tiempo el día. Para darse cuenta de la dificultad de los acuerdos universales, baste considerar que todavía hoy, tras varios milenios, hay regiones que siguen calendarios distintos.

Después surgiría la necesidad de medir al desarrollarse el comercio, pues había que cuantificar el intercambio de bienes y, salvo en el caso de las cabezas de ganado, debió de presentar grandes dificultades el ponerse de acuerdo sobre la unidad para medir grano (que obviamente no puede ser tan pequeña como el grano mismo) o para medir líquidos (vino, aceites, miel), minerales, alhajas, etc.

Parece razonable suponer que al principio se confundirían las medidas de masa con las de volumen, debido a la escasa gama de densidades de los líquidos y los sólidos. Incluso hoy día se confunden las medidas de masa y peso, debido a las pequeñísimas variaciones de la gravedad local y de la densidad del aire (en la 3ª CGPM-1901 se definió el peso como peso en el

vacío, eso pesa más un kilogramo de plomo que un kilogramo de paja, pesando en aire ambiente).

Casi al mismo tiempo debió de surgir la necesidad de medir longitudes para la utilización de troncos y tallado de piedras en la construcción, para la compraventa de telas, manufactura de vestimenta, etc. Aun así las distancias largas se medían en unidades de tiempo: en días de viaje a pie o a caballo.

De acuerdo al anterior texto, mediante cinco pensamientos responda el siguiente cuestionamiento. **¿Para que necesita el hombre medir?**

5.3.2 Criterio de Evaluación Básica. El estudiante contestara mediante pensamientos la importancia del estudio de las unidades de medida y dará ha conocer posibles soluciones del colegio mediante el uso da las mismas Se considerarán los pensamientos aprehendidos en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona

correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación básica del propósito expresivo sobre unidades de medida.

3. Escribe cinco pensamientos en donde se refleje la importancia del estudio de las unidades de medida.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

4. De qué forma puede ayudar los pensamientos sobre las unidades de medida podría llegar a ser útil al mejoramiento de tu colegio?

5.3.3 Criterio de Evaluación Avanzada. El estudiante dará a conocer las mediciones hechas a ciertos elementos asignados, hallando su longitud, ancho y altura, contestará, realizara el diseño de una situación práctica,

hallará fortalezas y falencias de un área específica y la comparará con la de su colegio. Se considerarán los pensamientos aprehendidos en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación avanzada del propósito expresivo sobre unidades de medida

1. Dada la siguiente tabla.
 - a. Toma las medidas que se indican en ella usando una cinta métrica y complétala.

OBJETO	m	cm	mm
Altura de una puerta			
Ancho de la puerta			
Longitud del salón de clase			
Longitud del libro de matemáticas			
Longitud de un lápiz			
Longitud de una mesa o escritorio			
Ancho del pasillo			
Longitud de una hoja			
Longitud del borrador de tablero			
Longitud de tu mano			
Ancho de tu dedo meñique			

b. Para cada medida de la tabla anterior elige y marca la unidad de longitud más conveniente

c. ¿Qué patrón observas en la relación entre la medida que elegiste y el tamaño del objeto?

d. ¿Qué patrones observas entre los números de las columnas?

e. Escoge tres objetos de tu clase que en tu opinión, se podrían medir mejor en metros, tres que se podrían medir mejor en milímetros y tres objetos que se podrían medir mejor en centímetros.

2. En el colegio se quiere encerrar un jardín rectangular con el área más grande.

a. ¿Cuáles serían las dimensiones del jardín, si tienes 50 metros de cerca?

b. Realiza un dibujo en donde este el diseño y distribución del jardín con los juegos para los niños con sus respectivas medidas.

- c. Observa cuales son las falencias y fortalezas del jardín del colegio y compáralas con respecto a tu diseño.

Criterio de evaluación. Evaluación elemental

El estudiante seleccionará la respuesta correcta de 5 pensamientos, dará el valor de juicio a otros 5 pensamientos y escribirá 5 situaciones en donde haya empleado medidas de capacidad, masa y peso.

Se considera excelente si aprueba el 90%; sobresaliente con el 80%; aceptable con el 70%; insuficiente con el 60% y deficiente con el 50%.

1. Lea con mucha atención cada uno de los pensamientos y escoge la respuesta correcta.

- a. Una caneca llena contiene 8.5 dm^3 de agua que equivalen a:

* 85 litros * 8.5 litros * 850 litros * 8500 litros

- b. Se tienen 3 Kg. de bicarbonato para empacar en sobres de 40 gramos.

Se obtienen:

* 750 sobres * 7 sobres y medio * 75 sobres * 120 sobres

c. Pedro compró 3 bultos de maíz para vender por libras. ¿Cuántas bolsas necesita?

* 375

* 750

*187

* 188

d. Una caneca contiene 15 galones de disolvente para vender en frascos de 1 litro. Se requieren:

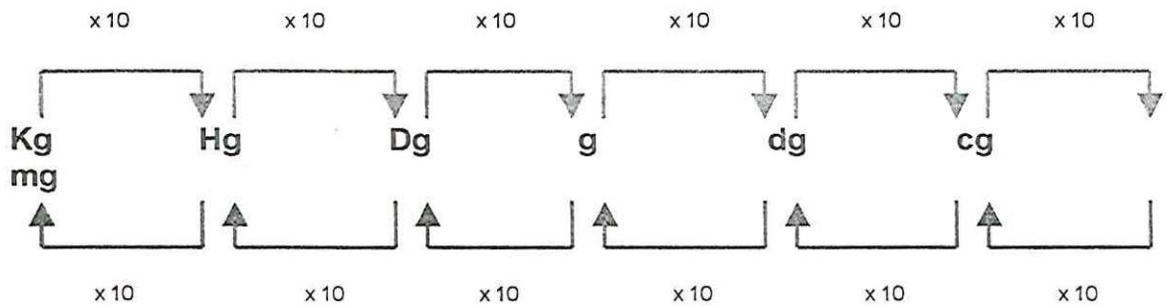
* 36 frascos

* 108 frascos

* 54 frascos

* 18 frascos

2. Observa en el esquema las relaciones que existen entre las unidades de peso y capacidad y escribe si es falso o verdadero.



a. 358 Kg es igual a 3580 Hg _____

b. 13.2 Hg es igual a 13.200 dg _____

c. 18 Kl es igual a 180 l _____

d. 1200 l es igual a 120 dl _____

e. 5 Hl es igual a 500 l

3. Escribe 5 situaciones que hayas vivido en donde has utilizado medidas de capacidad, peso y masa.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____

Criterio de evaluación. Evaluación básica

El estudiante resolverá 4 situaciones presentadas; presentando para cada una su análisis, operaciones y argumentación correspondiente para la solución. Se considera excelente si aprueba el 90%; sobresaliente con el 80%; aceptable con el 70%; insuficiente con el 60% y deficiente con el 50% de las respuestas correctas.

1. Teniendo en cuenta lo visto en la unidad, presente un trabajo escrito, empleando correctamente las unidades de capacidad, masa y peso en situaciones cotidianas. Es importante que para cada una de ellas haya su correspondiente análisis y operación.

- a. Mi tío preparó una deliciosa torta. Observa la receta:

Harina: 500 g
Mantequilla: 250 g
Polvo de hornear: 0.5g
Azúcar: 250 g
4 Huevos: 200 g aprox.

¿Cuántos gramos pesa en total la torta?

¿Si una libra equivale a 500 g, ¿puedes decir que la torta pesa más de 2.5 libras? _____

Por qué? _____

b. El consumo de agua de una vivienda viene expresada en m³. 1 kilolitro corresponde a 1 metro cúbico. Estos son los consumos de agua de la familia Prada, correspondientes a los meses de agosto y septiembre.

Acueducto y alcantarillado
Factura: Agosto
Calle 56 No. 3W-10
Consumo básico: 32.5 m³

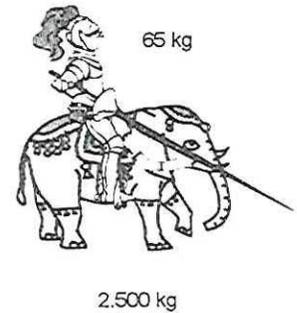
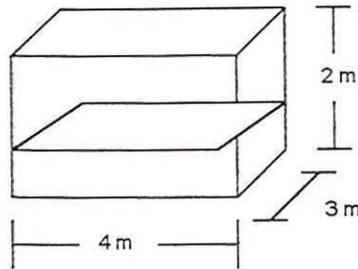
Acueducto y alcantarillado
Factura: Septiembre
Calle 56 No. 3W-10
Consumo básico: 27.8 m³

¿Cuántos litros de agua gastó la familia Rodríguez en los dos meses juntos?

¿Cuál es la diferencia de la cantidad de agua consumida en los dos meses juntos?

Si cada m³ de agua tiene un costo de \$1.145,23 ¿Cuánto pagó la familia Prada por el consumo de agua en cada mes?

c. Observa los gráficos y luego inventa una pregunta



Criterio de evaluación. Evaluación avanzada

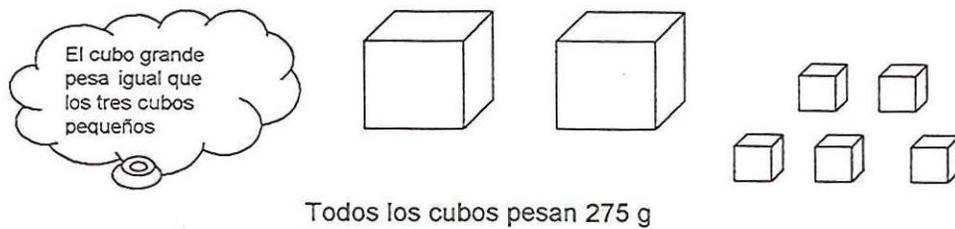
El estudiante presentará ante sus compañeros cada una de las situaciones y con material concreto hará la explicación correspondiente a la solución de cada situación.

Se considera excelente si su exposición es correcta; sobresaliente si quedan dudas en los compañeros; aceptable si no se comprendió muy bien; insuficiente o deficiente si no está correcta su explicación.

1. Teniendo en cuenta lo estudiado en las unidades de capacidad, peso y masa, empléalas adecuadamente para resolver cada situación planteada. Es necesario que argumentes tus respuestas, presentado los análisis y operaciones de cada situación.

El trabajo se debe presentar por escrito y exponerlo al grupo de compañeros con material concreto.

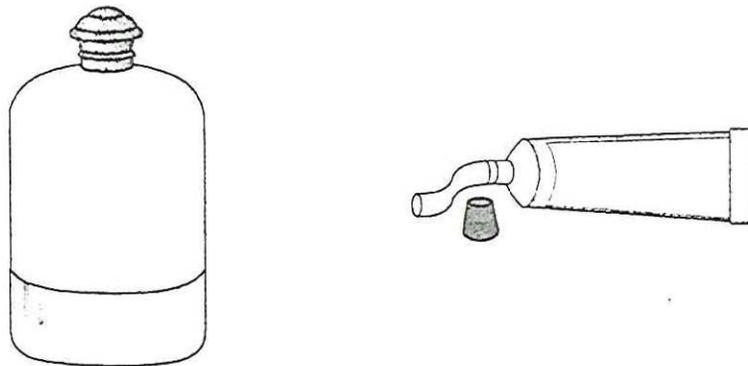
a. En los siguientes gráficos, los cubos grandes pesan igual y los cubos pequeños también pesan igual. Observa los gráficos y contesta:



¿Cuál es el peso de un cubo grande?

¿Cuál es el peso del cubo pequeño?

b. Carlos compró en el supermercado una crema líquida para el cuerpo y una crema dental. Observa la gráfica y contesta: ¿Cuál es el ahorro al comprar cada producto?



6. PROPÓSITOS GENERALES SOBRE PENSAMIENTO VARIACIONAL

Comprende pensamientos sobre igualdades, desigualdades y ecuaciones como componentes del sistema algebraico y analítico.

6.1 PROPÓSITO COGNITIVO SOBRE IGUALDADES Y ECUACIONES

Aprehede pensamientos sobre igualdades, desigualdades y ecuaciones.

Enseñanzas cognitivas sobre igualdades y ecuaciones.

P1: [La IGUALDAD es una relación matemática entre dos expresiones con el mismo valor numérico.]

P2: [La igualdad difiere de la DESIGUALDAD en que en ésta, el valor numérico de las expresiones es diferente, mientras que en la igualdad el valor numérico de las expresiones es el mismo]

P3: [El símbolo de la igualdad es: “=” y se lee “igual a”, mientras que el de la desigualdad es “>” (mayor que) o “<” (menor que).]

P4: [ECUACIÓN es una igualdad con un término desconocido, denominado incógnita]

P5: [Solucionar una ecuación es determinar o hallar el valor numérico de la incógnita]

P6: [Si a cada expresión de una igualdad se le suma o resta la misma cantidad la igualdad se conserva]

P7: [Si se multiplica cada expresión de una igualdad por el mismo factor la igualdad no cambia,]

P8: [Las expresiones de una igualdad se pueden dividir por un mismo número sin que ésta cambie]

6.1.1 Criterio de evaluación elemental de enseñanzas cognitivas sobre igualdades y ecuaciones. El estudiante escribirá, entre 10 expresiones la relación correspondiente de igualdad o desigualdad; en un segundo punto relacionará, mediante una línea. 10 ecuaciones con el respectivo valor numérico de la incógnita y en un tercer punto matematizará cinco expresión del lenguaje cotidiano. Se considerarán aprehendidas las enseñanzas de manera excelente si resuelve correctamente más de 90%, de manera

sobresaliente si contesta acertadamente más del 80%, de manera aceptable si responde correctamente más del 70% , como insuficiente si solamente responde entre el 50% y el 70% y deficiente si responde correctamente menos del 50%.

Evaluación elemental de enseñanzas cognitivas sobre igualdades y ecuaciones

Nombre _____ Fecha _____

1. En la columna del centro escriba el símbolo que relaciona las expresiones de la respectiva fila.

$25 + 20$		45
$8(3 + 4)$		$8 \times 3 + 8 \times 4$
$25 + 4 + 6$		$25 - 4 + 6$
$8 + (3 + 4)$		$8(3 + 4)$
$35 - 4 \times 5 + 24$		$24 + 5 \times 4 - 35$
$35(5 - 5) + 24$		$35 \times 5 + 24$
$10 + 8 \times 4 - 20 + 2$		24
$(10 + 8 \times 4 - 20 + 2) + 5$		$24 + 5$
$(10 + 8 \times 4 - 20 + 2) + 5$		$24 - 5$
$100 - 50 - 10 - 40$		0

2. En la siguiente ejercicio, escribiré en el paréntesis la letra de la incógnita correspondiente al valor numérico de la respectiva ecuación.

$2 + m = 10$	()	4
$N - 3 = 0$	()	5
$3t = 21$	()	18
$s(54 - 50) = 100$	()	7
$y = 250 - 10 \times 24$	()	2
$3(3 + z) = 15$	()	10
$4 + 10p = 34$	()	8
$x/5 = 8$	()	25
$25/r = 5$	()	6
$3 + b = 11 - b$	()	40
$4u - 3u = 18$	()	3

3. Las ecuaciones son el lenguaje de la matemática, por consiguiente expresaré en forma matemática los siguientes enunciados:

Enunciados	Forma matemática
La edad de Rocío hace 7 años	
El precio de un pasaje aumentado en \$4 500	
El quíntuplo de un número	
La edad de Sergio disminuida en 8 meses	
La mitad de la edad de Luis	

6.1.2 Criterio de evaluación básica de enseñanzas cognitivas sobre igualdades y ecuaciones. El estudiante escribirá, frente a cada enunciado, la ecuación correspondiente y determinará el valor de la incógnita; en el segundo punto construirá 4 enunciados que expresen el mismo pensamiento de la ecuación correspondiente a la misma fila. Se considerarán aprehendidas las enseñanzas de manera excelente si resuelve correctamente más de 90%, de manera sobresaliente si contesta acertadamente más del 80%, de manera aceptable si responde correctamente más del 70% , como insuficiente si solamente responde entre el 50% y el 70% y deficiente si responde correctamente menos del 50%.

Evaluación básica de enseñanzas cognitivas sobre igualdades y ecuaciones

Nombre _____ Fecha _____

1. Escribiré el enunciado en forma matemática.

Enunciado	Forma matemática
¿Cuál será la edad de Paola si dentro de 10 años tendrá 20 años?	
El valor del computador rebajado en \$102.850 es de \$3.245.000.	
El triple de un número es 875.400.	

La edad de José es el doble de la de María y ambas suman 39 años.	
La cuarta parte de un número es 2455.	
El perímetro de un triángulo equilátero es de 210 m.	
El promedio de las edades de Sandra, Luisa y María es de 11 años. ¿Cuál es la edad de Luisa si Sandra y María tienen 8 y 12 años respectivamente?	
El doble de la suma de 45 y otro número es 180.	
Si el valor de 4 dólares es de \$9000.	

2. Escriba el enunciado que corresponda a la ecuación planteada

Enunciado	Ecuación
	$a + 15 = 50$
	$350.000 - x = 290.000$
	$5b = 475.285$
	$X/10 = 23$

6.1.3 Criterio de evaluación avanzada de enseñanzas cognitivas de igualdades y ecuaciones. El estudiante demostrará que ha asimilado los pensamientos variacionales sobre igualdades y ecuaciones al plantear,

solucionar, analizar y explicar situaciones problemas relacionadas con la matemática con otras ciencias o con la cotidianidad. Se consideraran los pensamientos asimilados en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación avanzada de pensamientos cognitivos sobre igualdades y ecuaciones

1. Demostraré cuales de las siguientes expresiones son iguales y cuales no.

a. $10 + 5 + 8 = 30 - 7$	b. $3(25 + 10) = 3 \times 25 + 3 \times 10$
c. $4 \times 20 = 4 + 20$	d. $100 \times 25 = 4(10 + 15)$ $(3+2) 5$

2. Daré solución a las siguientes ecuaciones aplicando los pensamientos sobre las operaciones básicas de los números naturales.

a. $25 + a = 40$	b. $4(8 - b) = 20$
c. $(98 - 6 \times 3) / a = 40$	c. $35 + 15 = 2y$

3. Plantearé, demostraré y/o daré solución a las siguientes igualdades y/o ecuaciones

a. La diferencia de un número natural y 8 es 12. ¿Cuál es el número?	b. El producto de 2 y un número es igual a 125 ¿Cuál es el número?
c. El doble de 5 es igual a la suma del producto del doble de 3 y el doble de dos.	d. ¿Cuál será el costo de un televisor si cuesta el séxtuplo del valor de la grabadora que cuesta \$ 245 525?
e. La longitud de las montañas Rocosas aumentada en 2050 Km equivale a la diferencia entre 8 998 Km y 85, es decir, la longitud de la Cordillera de los Andes. ¿Cuál es la longitud de cada cordillera?	

6.2 PROPÓSITO AFECTIVO DE ENSEÑANZAS SOBRE IGUALDADES Y ECUACIONES

Valore la importancia de las relaciones sobre igualdades y ecuaciones, como conocimientos matemáticos fundamentales para interpretar, analizar y explicar situaciones del mundo social, económico y científico.

Enseñanzas afectivas sobre igualdades y ecuaciones

P1: [Las ecuaciones son consideradas como el lenguaje de la matemática.]

P2: [Las ecuaciones son expresiones simbólicas que comunican las mismas ideas de situaciones expresadas en lenguaje cotidiano]

P3: [La relación de igualdad y/o desigualdad permiten valorar diferentes situaciones para entender o tomar decisiones en el campo social, económico, científico o de la cotidianidad.]

6.2.1 Criterio de la evaluación elemental del propósito afectivo sobre igualdades y ecuaciones. Presentado un diagrama de barras, el estudiante completará, escribiendo la relación de igualdad o el valor numérico correspondiente en cada uno de los 8 pensamientos que expresan y

explican la situación planteada. Se considerarán las enseñanzas asimiladas en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación elemental afectiva sobre igualdades y ecuaciones.

2. El concurso de responsabilidad lo ganará el niño(a) que primero complete 500 puntos.



Tomando como base el diagrama adjunto que muestra un sondeo parcial del concurso, complete los siguientes pensamientos escribiendo la relación de igualdad, desigualdad o el valor numérico pedido:

1. Se puede afirmar que la responsabilidad de:

a. Sara y José es _____

b. Pedro es _____ que la responsabilidad de María.

c. Sara es _____ que la responsabilidad de María y
_____ que la responsabilidad de Luisa.

d. José es mayor que la responsabilidad de _____ y menor que
la _____ responsabilidad _____ de

2. También se puede asegurar que:

a. Los puntos que Luisa ha ganado son iguales a la suma de los puntos de
José y María menos _____ puntos.

b. Que los puntos que ha ganado Luisa son el doble de los puntos que ha
ganado _____

c. Que la suma de los puntos de Pedro y José es _____ que la
suma de los puntos de María y Sara.

d. Que a José y Sara le hacen falta _____ cantidad de puntos para completar los 500.

e. Que a Luisa le faltan _____ puntos que a José y Maria Juntos.

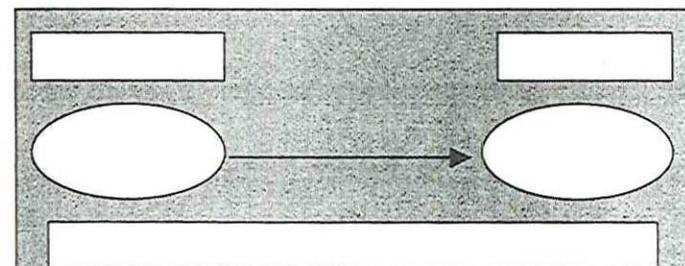
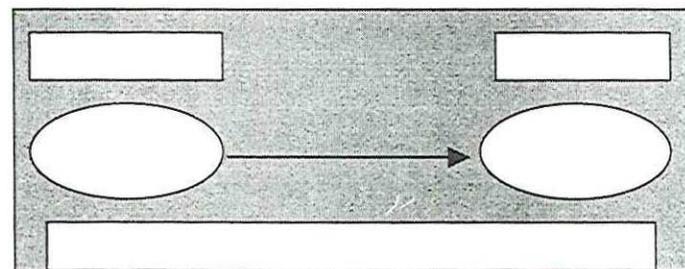
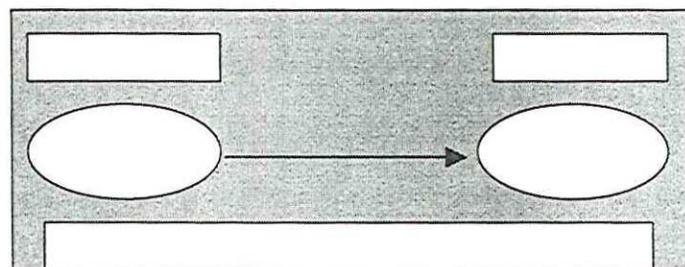
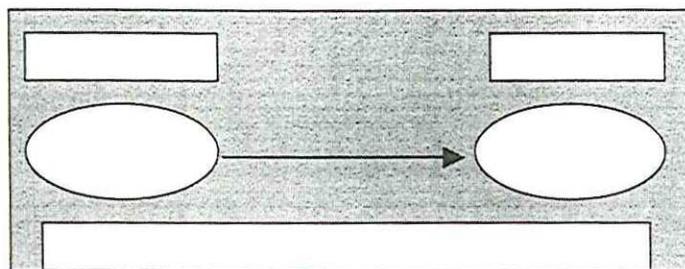
6.2.2 Criterio de la evaluación básico del propósito afectivo sobre igualdades y ecuaciones. El estudiante, mediante la elaboración de 5 mentefactos proposicionales expresará la importancia de comprender tanto las relaciones de igualdad, como el planteamiento e interpretación de ecuaciones en situaciones sociales, científicas y cotidianas.

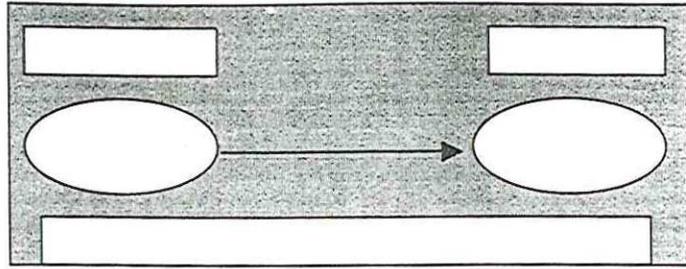
Se considerarán las enseñanzas asimiladas en forma excelente si construye correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si construye correctamente por lo menos el 80%, en forma aceptable si construye correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si construye correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si construye correctamente menos del 60%.

Evaluación básica del propósito afectivo sobre Igualdades y Ecuaciones

Nombre _____ Fecha _____

Construir mentefactos proposicionales donde exprese la importancia de comprender las relaciones de igualdad y ecuaciones para interpretar o explicar situaciones económicas, sociales o científicas es divertido, por consiguiente a continuación elaboraré cinco.





6.2.3 Criterio de evaluación avanzado de enseñanzas afectivas sobre igualdades y ecuaciones. El estudiante, a través de un párrafo de una página y basado en los pensamientos de la evaluación básica escribirá sobre la importancia de saber expresar simbólicamente mediante igualdades o ecuaciones situaciones cotidianas, sociales, económicas o de otras ciencias. El juicio valorativo se dará de acuerdo a la coherencia y significatividad del escrito.

Evaluación elemental de enseñanzas expresivas sobre igualdades y ecuaciones. A través del siguiente escrito, de una página, valoro la importancia de saber interpretar, plantear y solucionar igualdades y ecuaciones.

6.3 PROPÓSITO EXPRESIVO SOBRE IGUALDADES Y ECUACIONES

Que el estudiante, utilice y argumente pensamientos sobre igualdades y ecuaciones para construir, interpretar y explicar situaciones sociales, científicas y de la cotidianidad.

Enseñanzas expresivas sobre igualdades y ecuaciones.

P1: [Utilizando igualdades y ecuaciones se pueden expresar o/y explicar relaciones de orden o de cantidad]

P2: [Existen algoritmos para demostrar y solucionar las igualdades y las ecuaciones]

P3: [Cada paso que se utiliza para demostrar o solucionar una igualdad o ecuación es la aplicación de una propiedad matemática sobre las operaciones o sobre las igualdades]

P4: [Justificar una situación problema social, económico científico con base en los resultados de una ecuación o igualdad es una destreza intelectual]

6.3.1 Criterio de evaluación elemental de enseñanzas expresivas sobre igualdades y ecuaciones. Dados 5 enunciados matemáticos, el estudiante aplicará los pensamientos y algoritmos sobre igualdades y ecuaciones para determinar el valor de verdad y justificarlo; además planteará cada igualdad y ecuación demostrándola o solucionándola según el caso. Se consideraran los pensamientos asimilados en forma excelente si soluciona correctamente por lo menos el 90% de ellos, en forma sobresaliente si soluciona por lo menos el 80%, en forma aceptable si soluciona correctamente por lo menos el 70%, en forma insuficiente si soluciona correctamente por lo menos el 60% y será deficiente si soluciona correctamente menos del 60%.

Evaluación elemental de enseñanzas expresivas sobre igualdades y ecuaciones.

Aplicaré pensamientos y algoritmos sobre comprobación de igualdades y solución de ecuaciones para determinar el juicio de verdad (JV) y justificar las siguientes expresiones.

ENUNCIADOS	OPERACIONES
<p>1. Si Pedro mide 1.45 m y Juan 145 cm; se puede asegurar que Juan es más alto que Pedro (____)</p> <p>Porque: _____</p> <p>_____</p>	
<p>2. Nancy es mayor que Ricardo; ya que Nancy tiene diez años y medio y Ricardo un lustro (____)</p> <p>Porque: _____</p> <p>_____</p>	
<p>3. Si Rosa tiene 50 dólares más que Tito y entre los dos reúnen 180 dólares, entonces Rosa tiene 50 dólares y Tito 120 dólares (____)</p> <p>Porque: _____</p> <p>_____</p>	
<p>4. Las tres quintas partes de un metro son iguales a la mitad del metro más 10 cm. (____)</p> <p>Porque: _____</p> <p>_____</p>	
<p>5. Si mi edad es la cuarta parte de la edad de mi padre y tengo 12 años, entonces mi padre tiene 40 años. (____)</p> <p>Porque: _____</p> <p>_____</p>	

6.3.2 Criterio de evaluación básica de las enseñanzas expresivas sobre igualdades y ecuaciones. Dados tres procesos de demostración y/o solución de igualdades y ecuaciones, el estudiante escribiendo al frente, sobre la línea, el pensamiento o nombre de la propiedad que justifica el procedimiento. El juicio valorativo será excelente. Sobresaliente, aceptable, insuficiente o deficiente si los escribe correctamente en un 90%, 80%, 70%, 60% o 50% respectivamente.

Evaluación básica de las enseñanzas expresivas sobre igualdades y ecuaciones.

Justificare escribiendo el nombre de la propiedad de cada paso en las demostraciones o soluciones de los siguientes ejercicios:

1. $3 \times 40 = 3(30 + 10)$

$$3 \times 40 = 3 \times 30 + 3 \times 10$$

$$3 \times 40 = 90 + 30$$

$$120 = 120$$

$$2. \quad S + 45 = 100$$

$$S + 45 - 45 = 100 - 45$$

$$S = 55$$

$$3. \quad 50 + 3(40 + r) = 240$$

$$50 + 3 \times 40 + 3r = 240$$

$$50 + 120 + 3r = 240$$

$$(50 + 120) + 3r = 240$$

$$170 + 3r = 240$$

$$170 - 170 + 3r = 240$$

$$3r = 240$$

$$3r/3 = 240/3$$

$$r = 80$$

6.3.3 Criterios de evaluación avanzada de enseñanzas expresivas sobre igualdades y ecuaciones. El estudiante construirá, solucionará y explicará por lo menos cinco situaciones reales; ya sea en lo social, en lo económico o en una ciencia cualquiera, donde utilice pensamientos aprehendidos sobre igualdades y ecuaciones. Como soporte de los enunciados utilizará revistas o periódicos. Se considerará el aprehendizaje

BIBLIOGRAFIA

BARBOSA DE GOMEZ, Gladis Lucía, Superman 5º, Bogotá: Voluntad, 2000.

DE ZUBIRIA, M, Mentefacto I. Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera Merino. Fundación Alberto Merani. Bogotá. 2001.

_____ Teoría de las seis lecturas. Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera Merino. Fundación Alberto Merani. Bogotá. 2001.

_____ Modulo: Inteligencia Emocional. Fundación Alberto Merani. Bogotá. 1999.

_____ Modulo: Seis didácticas revolucionarias para enseñar conceptos. Fundación Alberto Merani. Bogotá. 2002.

_____ Modulo: Diseño Innovador de asignaturas. Fundación Alberto Merani. Bogotá. 1998.

GARZON, Cortés Luz Constanza y otros, Pirámide 5, Bogotá: Norma, 2000

McKEWEN, CARLOS M. Modulo: Teorías Del Desarrollo Intelectual.. Bogotá: Fundación Alberto Merani, 1998.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Matemática, Lineamientos curriculares. Santafé de Bogotá: Magisterio, 1998.

MONTENEGRO, Ignacio Abdón. Evaluemos Competencias Matemáticas 4º, 5º, 6º. Bogotá: Magisterio, 1999.

SANCHEZ, Sordo Manuel. Geometría sin Esfuerzo. Bogotá: Printer Colombiana Ltda., 1983.

SPIEGEL, MURRAY R. Estadística.. Bogotá: Mc Graw. hill. 1976

VEGA GARCIA, Patricia y DE ZUBIRIA, M, Modulo: Sistemas de Evaluación.. Bogotá: Fundación Alberto Merani, 1998.

ANEXOS

2. ESTÁNDARES BÁSICOS PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

Para la reflexión personal

1. Marque con una X las expresiones de estudiantes, docentes o padres de familia que usted ha escuchado acerca de las matemáticas.

- ¡Yo quiero estudiar algo que no tenga que ver con matemáticas!
- ¡Pero claro! Yo entiendo que mi hijo tenga problemas en matemáticas porque yo también era malo para los números.
- Profe, ¿y para qué me sirve ese tema que estamos viendo?
- Yo no pude resolver el punto porque ese problema nunca lo habíamos hecho en clase.
- ¡Ay no!, lo único que uno tiene que aprender en esta vida es a sumar, restar, multiplicar y dividir.

2. Si usted fuera uno de los alumnos que tiene clase con usted, ¿qué diría de su clase?

2.1. ¿QUÉ PROPONE EL MEN SOBRE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS?

Los estándares en matemáticas pretenden propiciar en las instituciones una reflexión sobre la enseñanza de este saber y, a partir de allí, plantearse metas ambiciosas que ayuden a los estudiantes a usarla y a encontrarles sentido.

Los estándares del área de matemáticas parten de las siguientes premisas:

- ✓ Las matemáticas y el lenguaje son inseparables en el saber y saber hacer de todos los días. Por esta razón, brindan las competencias básicas e indispensables para incorporarse al mercado laboral.
- ✓ Las matemáticas de hoy se pueden aprender con gusto. Las matemáticas ya no deben ser "un dolor de

cabeza", y para eso, es importante que la comunidad educativa entienda que las matemáticas son accesibles y agradables si su enseñanza se realiza con una adecuada orientación. Esta orientación implica una permanente interacción entre el maestro y sus alumnos, y una permanente relación con la realidad y las situaciones que les rodean, no sólo en la institución educativa, sino también fuera de ella.

- ✓ Las matemáticas son fundamentales en la educación de ciudadanos que piensan, razonan y se insertan responsablemente en la vida nacional. Las matemáticas, puesto que se relacionan con el pensamiento racional, son esenciales para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, pero además, pueden contribuir a la formación de ciudadanos responsables y diligentes frente a las situaciones y decisiones de orden nacional o local.

- ✓ El trabajo en matemáticas posibilita la discusión y la argumentación sobre diferentes ideas y, en ambientes favorables de trabajo en el aula, permite ganar confianza individual en la razón, autonomía intelectual y conciencia del proceso constructivo de las matemáticas para intervenir en la realidad.

2.2. ¿CÓMO ESTÁN ORGANIZADOS LOS ESTÁNDARES DE MATEMÁTICAS?

Los estándares tienen en cuenta tres aspectos que deben estar presentes en la actividad matemática y que fueron sugeridos en los Lineamientos curriculares para el área como **procesos generales**: el planteamiento y la resolución de problemas, el razonamiento y la comunicación. Estos procesos hacen referencia a las habilidades mentales que se desarrollan de manera gradual e integral en el ejercicio de las matemáticas.

PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

Este aspecto se refiere al desarrollo de habilidades para comprender, proponer y resolver situaciones no sólo del área de matemáticas sino de la vida cotidiana.

- ✓ La resolución de problemas debe ser eje central del currículo de matemáticas, y como tal, debe ser un objetivo primario de la enseñanza y parte integral de la actividad matemática.
- ✓ Se propone considerar en el currículo de matemáticas:
 - Formulación de problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas.
 - Desarrollo y aplicación de diversas estrategias para resolver problemas.
 - Verificación e interpretación de resultados a la luz del problema original.
 - Generalización de soluciones y estrategias para nuevas situaciones de problemas.
 - Adquisición de confianza en el uso significativo de las matemáticas (NCTM, 1989:71).
- ✓ Los trabajos sobre resolución de problemas se consideran bajo dos perspectivas:

- Una, como estrategia didáctica que permite la interacción con situaciones problémicas para fines pedagógicos.
- Otra, como objetivo general del área para desarrollar la capacidad de resolución de problemas, fundamental en toda la educación básica.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

Se entiende por razonar la acción de pensar, analizar y organizar ideas para llegar a una conclusión.

- ✓ El razonamiento está estrechamente relacionado con las matemáticas como comunicación, como modelación y como procedimientos.
- ✓ Razonar en matemáticas tiene que ver con:
 - Dar cuenta del cómo y el porqué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones.
 - Justificar las estrategias y los procedimientos puestos en acción en el tratamiento de problemas.
 - Formular hipótesis, hacer conjeturas y predicciones, encontrar contraejemplos, usar hechos conocidos, propiedades y relaciones para explicar otros hechos.
 - Encontrar patrones y expresarlos matemáticamente.
 - Utilizar argumentos propios para exponer ideas, comprendiendo que las matemáticas, más que una memorización de reglas y algoritmos, son lógicas y potencian la capacidad de pensar.

COMUNICACIÓN MATEMÁTICA

La comunicación se refiere a la habilidad necesaria para expresar conceptos, explicar procedimientos y emitir opiniones.

- ✓ Diversos estudios han identificado la comunicación como uno de los procesos más importantes para aprender matemáticas y resolver problemas.
- ✓ La comunicación es la esencia de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de las matemáticas.
- ✓ Un ambiente que facilite la comunicación en matemáticas debe permitir:
 - Adquirir seguridad para hacer conjeturas, para preguntar por qué, para explicar su razonamiento, para argumentar y para resolver problemas.

- Motivar a hacer preguntas y a expresar aquellas que no se atreven a exteriorizar.
- Leer, interpretar y conducir investigaciones matemáticas en clase; discutir escuchar y negociar frecuentemente sus ideas con otros estudiantes en forma individual, en pequeños grupos y con la clase completa.
- Escribir sobre las matemáticas y sobre sus impresiones y creencias tanto en informes de grupo como en diarios personales, tareas en casa y actividades de evaluación.
- Hacer informes orales en clase mediante gráficos, palabras, ecuaciones, tablas y representaciones físicas.
- Pasar frecuentemente del lenguaje de la vida diaria al lenguaje de las matemáticas y al de la tecnología.

Los lineamientos curriculares hacen referencia a otros dos aspectos fundamentales en la educación matemática: la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.

Los estándares están organizados en **cinco tipos de pensamiento matemático** que están relacionados con los conocimientos básicos propuestos en los Lineamientos curriculares y que tienen que ver con los procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático, y con sistemas propios de las matemáticas.

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

Se refiere a la comprensión general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones (Mcintosh, 1992).

Incluye la comprensión de los números y de la numeración, la comprensión del concepto de las operaciones, sus propiedades, las relaciones entre ellas, los cálculos y las aplicaciones de dichas operaciones a diferentes contextos.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS

Se considera como el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones a representaciones materiales (MEN, 1998). Hace referencia al análisis de las propiedades de los espacios en dos y tres dimensiones y las formas y figuras que contienen.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS

Se refiere a la comprensión de las características mensurables de objetos tangibles e intangibles. Incluye la construcción de conceptos de cada magnitud, la comprensión de procesos de conservación de magnitudes, la estimación, y la selección de unidades de medida, entre otros.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

Se desarrolla mediante contenidos de probabilidad y estadística pero en un ambiente permanente de exploración y de investigación. Crea la necesidad de utilizar con más frecuencia el pensamiento inductivo y hacer énfasis en la recolección, organización e interpretación conjuntos de datos.

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS

Implica dejar de trabajar los contenidos de matemáticas de una manera fragmentada y, por el contrario, involucrar conceptos y procedimientos relacionados que permitan analizar, organizar y modelar matemáticamente situaciones y problemas de la cotidianidad, de las ciencias y de la matemática misma. Se refiere al concepto de variable y de función, al estudio de patrones y de representaciones gráficas y a las relaciones entre ellos.

ESTÁNDARES DE MATEMÁTICAS

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS	PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS	PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS	PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS
<p>1. Interpretar las fracciones en diferentes contextos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones de medición - Razones y Proporciones. 	<p>1. Comparar y clasificar objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.</p>	<p>1. Diferenciar atributos mensurables de los objetos y eventos (longitud, superficie, volumen, capacidad, masa- peso, tiempo y amplitud angular) en diversas situaciones.</p>	<p>1. Representar datos usando tablas y gráficas (de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).</p>	<p>1. Describir e interpretar variaciones representadas en gráficos.</p>
<p>2. Analizar y explicar las distintas representaciones de un mismo número (naturales, fracciones, decimales, porcentajes).</p>	<p>2. Comparar y clasificar figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.</p>	<p>2. Seleccionar unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.</p>	<p>2. Comparar diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.</p>	<p>2. Predecir patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.</p>
<p>3. Utilizar la notación decimal para expresar las fracciones en diferentes contextos.</p>	<p>3. Identificar el ángulo como giros, aberturas, inclinaciones en situaciones estáticas y dinámicas.</p>	<p>3. Utilizar y justificar el uso de la estimación en situaciones de la vida social, económica y en las ciencias.</p>	<p>3. Interpretar información presentada en tablas y gráficas (de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).</p>	<p>3. Representar y relacionar patrones numéricos con tablas y reglas verbales.</p>
<p>4. Resolver y formular problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.</p>	<p>4. Utilizar sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.</p>	<p>4. Utilizar diferentes procedimientos de cálculo para hallar la medida de superficies y volúmenes.</p>	<p>4. Hacer conjeturas y poner a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.</p>	<p>4. Analizar y explicar relaciones de dependencia en situaciones económicas, sociales y de las ciencias.</p>
<p>5. Resolver y formular problemas aditivos de composición, transformación, comparación e igualdad.</p>	<p>5. Identificar y justificar relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.</p>	<p>5. Calcular el área y volumen de figuras geométricas utilizando dos o más procedimientos equivalentes.</p>	<p>5. Comparar y describir la distribución de un conjunto de datos.</p>	<p>5. Construir ecuaciones e inequaciones aritméticas como representación de las relaciones entre datos numéricos.</p>