

PROPUESTA DE UN AVA PARA AFIANZAR LOS CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE  
MEDIDAS DE LONGITUD Y SISTEMA METRICO APLICADOS A LA ASIGNATURA DE  
ARTES PLÁSTICAS Y OTRAS

FREDY LAMILLA PLAZA

NIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN  
APLICADAS A LA EDUCACION  
COLOMBIA  
2016



PROPUESTA DE UN AVA PARA AFIANZAR LOS CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE  
MEDIDAS DE LONGITUD Y SISTEMA METRICO APLICADOS A LA ASIGNATURA DE  
ARTES PLÁSTICAS Y OTRAS

FREDY LAMILLA PLAZA

Trabajo de grado  
Para optar al Título de  
Especialista en Tecnología de la Información Aplicadas a la Educación

Asesor:

JUAN FERNANDO OLAYA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN  
APLICADAS A LA EDUCACION  
COLOMBIA  
2016

## Derechos de autor

“Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos”. (Artículo 42, parágrafo 2, del Acuerdo 031 del 4 de diciembre de 2007 del Consejo Superior de la Universidad Pedagógica Nacional)



Este trabajo de grado se encuentra bajo una Licencia Creative Commons de **Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**, por lo que puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.

---

Aceptación

---

Director

---

---

Jurado

---

---

Jurado

---



## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

| 1. Información General |                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de documento      | Trabajo de grado de Especialización                                                                                                                                                               |
| Acceso al documento    | Universidad Pedagógica Nacional, Biblioteca Central                                                                                                                                               |
| Título del documento   | Diseño de un AVA para afianzar los conceptos básicos sobre medidas de longitud aplicados a la asignatura de artes plásticas de estudiantes de grado sexto del Colegio Ciudadela Educativa de Bosa |
| Autor                  | Lamilla Plaza, Fredy                                                                                                                                                                              |
| Director               | Juan Fernando Olaya                                                                                                                                                                               |
| Publicación            | Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2016. 155 p.                                                                                                                                             |
| Unidad Patrocinante    | Universidad Pedagógica Nacional.                                                                                                                                                                  |
| Palabras Claves        | AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE (AVA), OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE (OVA), B-LEARNING, SISTEMA MÉTRICO,                                                                                       |

| 2. Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>El propósito del trabajo de grado es presentar un AVA que permita mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes con respecto a la comprensión del sistema métrico decimal en relación a la unidad de longitud y su aplicación en el desarrollo del dibujo geométrico para la asignatura de Artes Plásticas de los estudiantes de grado sexto del colegio Ciudadela Educativa de Bosa.</p> |

| 3. Fuentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Agudelo, M. (2009). <i>Importancia del diseño instruccional en ambientes virtuales</i>. Obtenido de <a href="http://www.tise.cl/2009/tise_2009/pdf/14.pdf">http://www.tise.cl/2009/tise_2009/pdf/14.pdf</a></p> <p>Ausubel, D. (1976). <i>Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo</i>. Mexico: Trillas.</p> <p>Díaz Barriga, F. (2002). <i>Estrategias docentes para un aprendizaje significativo</i>. Mexico: McGRAW-HILL.</p> <p>Gallardo, H. S. (Noviembre de 2007). El constructivismo social como apoyo en el aprendizaje en línea. <i>Apertura. Universidad de Guadalajara</i>, 7(007), 46 - 62.</p> <p>Galvis, A. (2000). <i>Ingeniería de softwares educativo</i>. Bogota: Ediciones Uniandes</p> |



Colombia.

Gonzales, M. (2009). Magnitudes y se medida. unidades e instrumentos de medida.

Luelmo, M. J. (2002). Medir en secundaria: algo mas que formulas.

MEN. (junio de 1998). Lineamientos curriculares en matematicas. *Serie lineamientos curriculares en matematicas*. Colombia: Editorial de .

Perez, M. J. (2013). Una propuesta de estrategia didáctica para el proceso enseñanza-aprendizaje del. *Revista Dilemas Contemporáneos*, documento PDF. Obtenido de <https://www.google.com.co/search?q=Una+propuesta+de+estrategia+did%C3%A1ctica+para+el+proceso+ense%C3%B1anza-aprendizaje+del+Dibujo+T%C3%A9cnico.&oq=Una+propuesta+de+estrategia+did%C3%A1ctica+para+el+proceso+ense%C3%B1anza-aprendizaje+del+Dibujo+T%C3%A9cnico>

Ramírez, L. A. (2009). *Propuesta de un diseño instruccional significativo para*. Ciudad Bolívar Venezuela.

#### 4. Contenidos

El trabajo presenta inicialmente la justificación del trabajo de grado realiza una descripción de la situación académica de los estudiantes de grado sexto de la institución Ciudadela Educativa apoyado por una prueba diagnóstica que contempla como fundamento los documentos oficiales del MEN en los lineamientos y estándares de matemáticas para el grado sexto.

Se presenta los objetivos a desarrollar para la puesta del ambiente virtual de aprendizaje. A continuación las etapas que permiten el desarrollo los objetivos propuestos, los antecedentes y el marco teórico como soporte del proyecto.

La descripción del AVA a partir de sus bases tanto tecnológicas como pedagógicas.

Al finalizar las conclusiones sobre la propuesta de implementación y sugerencia para la creación e implementación de ambientes virtuales de aprendizaje.

#### 5. Metodología

La propuesta se elaboró en el Colegio Distrital Ciudadela Educativa de Bosa, con estudiantes de grado sexto, de la asignatura de Artes Plásticas

La aplicación prueba de entrada permitió determinar, las dificultades de orden cognitivo y



procedimental, y plantear un diseño instruccional como guía de procedimientos y pasos a seguir, los cuales tienen como prioridad la utilización de recursos disponibles en la plataforma Moodle.

Para el desarrollo de todo el ambiente se hace aplicación de una serie de instrumentos pertinente a la teoría del Aprendizaje Significativo y consecuente al diseño de las estrategias pedagógicas y didácticas del curso virtual.

De la misma forma, se analiza el grado de significación y pertinencia de los contenidos y si éstos reflejaban las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

Se investiga sobre el manejo de las actividades de evaluación y las de refuerzo o retroalimentación para la superación de objetivos que los estudiantes no alcanzan.

A continuación, se procedió a elaborar una propuesta para el diseño del ambiente virtual con teniendo en cuenta los componentes de la didáctica (estudiantes, objetivos, contenidos, secuenciación, metodología, recursos y evaluación), aprovechando la capacidad de interactividad que proporciona el internet.

El componente pedagógico fue desarrollado desde los postulados del psicólogo David Ausubel, el trabajo en el ambientes virtuales según investigaciones de Juan Carlos Asistens, Manual del contenidista, para el diagrama de flujo y la estrategia de enseñanza se apoya sobre el trabajo en el Pensamiento Inductivo: Búsqueda, Organización y Elaboración de Datos Hilda Taba

Se presentan el análisis de la prueba de entrada que permitió el diagnóstico para la implementación del Ambiente Virtual de Aprendizaje y Evaluación y concepto de experto.

## 6. Conclusiones

- En la creación de un ambiente virtual de aprendizaje con enfoque significativo, debe considerar que los recursos y los métodos deben estar orientados a suplir las necesidades de los estudiantes. Los pre saberes o saberes previos deben permitir al docente realizar los cambios correspondientes de la metodología y de contenidos para ser eficaz las decisiones de intervención académica.
- El diseño Instruccional es el que permite el garantizar que la tecnología no se sobrepondrá al aprendizaje y reafirmar que en todo proceso educativo el aspecto pedagógico y didáctico siempre será base fundamental con la participación o sin la participación de la tecnología. “En procesos educativos los medios tecnológicos son un medio, pero no nunca podrán ser un fin”.
- Existen en el internet herramientas que pueden servir como mediadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje propician en el estudiante una actitud colaborativa y participativa, es conveniente hacer un proceso concienzudo de consulta e indagación



sobre estos elementos, que indudablemente generan muy buenas dinámicas a los AVA.

- El docente tiene la obligación de realizar un análisis de los contenidos desarrollados los cuales deben ajustarse a los objetivos y el plan de estudios, y permitiendo que sean pertinentes, claros y potencialmente significativos.

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| <b>Elaborado por:</b> | Fredy Lamilla Plaza |
| <b>Revisado por:</b>  | Juan Fernando Olaya |

|                                         |    |    |      |
|-----------------------------------------|----|----|------|
| <b>Fecha de elaboración del resumen</b> | 12 | 08 | 2016 |
|-----------------------------------------|----|----|------|





## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introducción.....                                                      | 14 |
| 2. Planteamiento del problema .....                                       | 16 |
| Pregunta orientadora .....                                                | 19 |
| Justificación .....                                                       | 20 |
| Objetivos.....                                                            | 23 |
| General .....                                                             | 23 |
| Específicos .....                                                         | 23 |
| 3. Marco teórico y antecedentes .....                                     | 24 |
| 3.1. Marco teórico.....                                                   | 24 |
| 3.1.1. Estándares básicos de competencias en matemáticas .....            | 25 |
| 3.1.2. Los lineamientos curriculares en matemáticas.....                  | 26 |
| 3.1.3. Campo disciplinar específico .....                                 | 28 |
| 3.2. Campo disciplinar pedagógico .....                                   | 30 |
| 3.3. Campo disciplinar tecnológico .....                                  | 38 |
| 3.3.1 El diseño instruccional o diseño educativo para el aprendizaje..... | 40 |
| 3.4 Antecedentes.....                                                     | 45 |
| 4. Descripción del desarrollo tecnológico .....                           | 52 |
| 4.1 Representación pedagógica .....                                       | 52 |



---

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2. Representación tecnológica .....                                   | 83  |
| 5. Metodología.....                                                     | 87  |
| 5.1. Línea de investigación .....                                       | 89  |
| 5.2. Caracterización de la población.....                               | 89  |
| 6. Análisis y discusión de los resultados .....                         | 91  |
| 7. Conclusiones y recomendaciones.....                                  | 98  |
| 8. Cronograma .....                                                     | 100 |
| 9. Referencias y bibliografía .....                                     | 101 |
| 10. Anexos.....                                                         | 103 |
| Anexo 1   Análisis de la prueba diagnóstica 2016.....                   | 103 |
| Anexo 2.   Resultados pruebas diagnostica 2016.....                     | 138 |
| Anexo 3   Formulario para el diseño instruccional .....                 | 139 |
| Anexo 5   Departamento de orientación caracterización estudiantil ..... | 154 |
| Anexo 6   Formato de prueba de entrada y consolidado.....               | 155 |



## LISTA DE ILUSTRACIONES

|                |                                                                                                |     |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ilustración 1  | enfoques constructivista en educación, (coll, 1996 pág. 168) .....                             | 31  |
| ilustración 2  | modelo diseño instruccional general fuente: (rivera s/f) (educativa, 2016).....                | 43  |
| ilustración 3  | rol del docente, el estudiante en interacción con el ambiente virtual de aprendizaje.<br>..... | 55  |
| ilustración 4  | temáticas y actividades del ava / tema 1 .....                                                 | 63  |
| ilustración 5  | temáticas y actividades del ava / tema 1.1 .....                                               | 65  |
| ilustración 6  | temáticas y actividades del ava / tema 2 .....                                                 | 68  |
| ilustración 7  | temáticas y actividades del ava / tema 3.1 .....                                               | 71  |
| ilustración 8  | temáticas y actividades del ava / tema 3.2 .....                                               | 72  |
| ilustración 9  | temáticas y actividades del ava / tema 4 .....                                                 | 75  |
| ilustración 10 | temáticas y actividades del ava / tema 5 .....                                                 | 78  |
| ilustración 11 | temáticas y actividades del ava / tema 6 .....                                                 | 81  |
| ilustración 12 | diagrama de flujo y navegación ava.....                                                        | 82  |
| ilustración 13 | introducción del ava/ tema 1 .....                                                             | 92  |
| ilustración 14 | categoría sistema métrico pregunta numero 1.....                                               | 104 |
| ilustración 15 | categoría sistema métrico pregunta numero 2.....                                               | 106 |
| ilustración 16 | categoría sistema métrico pregunta numero 3.....                                               | 107 |
| ilustración 17 | categoría sistema métrico pregunta numero 4.....                                               | 109 |
| ilustración 18 | categoría sistema métrico pregunta numero 6.....                                               | 110 |
| ilustración 19 | categoría sistema metrico.....                                                                 | 111 |



---

|                |                                                                        |     |
|----------------|------------------------------------------------------------------------|-----|
| ilustración 20 | categoría instrumentos de medición pregunta numero 1 .....             | 113 |
| ilustración 21 | categoría instrumentos de medición pregunta numero 2 .....             | 114 |
| ilustración 22 | categoría instrumentos de medición pregunta numero 3 .....             | 116 |
| ilustración 23 | categoría instrumentos de medición pregunta numero 4 .....             | 117 |
| ilustración 24 | categoría instrumentos de medición pregunta numero 5 .....             | 118 |
| ilustración 25 | consolidado categoría instrumentos de medición .....                   | 119 |
| ilustración 26 | categoría figuras geométricas pregunta número 1 .....                  | 121 |
| ilustración 27 | categoría figuras geométricas pregunta número 2 .....                  | 123 |
| ilustración 28 | categoría figuras geométricas pregunta número 3 .....                  | 124 |
| ilustración 29 | categoría figuras geométricas pregunta número 4 .....                  | 126 |
| ilustración 30 | categoría figuras geométricas pregunta número 5 .....                  | 127 |
| ilustración 31 | consolidado figuras geométricas .....                                  | 128 |
| ilustración 32 | categoría conceptos geométricos pregunta número 1 .....                | 131 |
| ilustración 33 | ilustración 33 categoría conceptos geométricos pregunta número 2 ..... | 132 |
| ilustración 34 | ilustración 33 categoría conceptos geométricos pregunta número 3 ..... | 133 |
| ilustración 35 | ilustración 33 categoría conceptos geométricos pregunta número 4 ..... | 134 |
| ilustración 36 | ilustración 33 categoría conceptos geométricos pregunta número 5 ..... | 136 |
| ilustración 37 | consolidado conceptos geométricos .....                                | 136 |



## LISTA DE TABLAS

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1 características del aprendizaje .....                                  | 33  |
| Tabla 2 síntesis situaciones del aprendizaje ausubel (díaz, 1989, pag.7) ..... | 35  |
| Tabla 3 síntesis situaciones del aprendizaje ausubel (díaz, 1989, pag.7) ..... | 36  |
| Tabla 4 descripción de las temáticas y actividades del ava / tema 1 .....      | 61  |
| Tabla 5 descripción de las temáticas y actividades del ava / tema 2 .....      | 66  |
| Tabla 6 descripción de las temáticas y actividades del ava / tema 3 .....      | 69  |
| Tabla 8 descripción de las temáticas y actividades del ava / tema 4 .....      | 73  |
| Tabla 10 descripción de las temáticas y actividades del ava / tema 5 .....     | 76  |
| Tabla 12 descripción de las temáticas y actividades del ava / tema 6 .....     | 79  |
| Tabla 14 requerimiento técnicos para implementación del ava.....               | 84  |
| Tabla 15 fases del diseño instruccional .....                                  | 88  |
| Tabla 16 matriz evaluativa elementos del ava .....                             | 96  |
| Tabla 17 matriz evaluativa recursos didácticos del ava.....                    | 97  |
| Tabla 18 matriz evaluativa esfuerzos cognitivos del ava.....                   | 97  |
| Tabla 19 cronograma de implementación.....                                     | 100 |
| Tabla 20 resultados prueba diagnóstica 2015 .....                              | 138 |
| Tabla 21 roles en el ava pensamiento inductivo .....                           | 146 |
| Tabla 22 consolidado prueba de entrada.....                                    | 155 |

## **1. Introducción**

La educación siempre se ha adaptado y ha utilizado todas las herramientas posibles para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje para los estudiantes, entre estas herramientas es innegable la aplicación de las tecnologías de información y la comunicación (TIC) pues ellas influyen directamente sobre este proceso, mejorando su calidad y pertinencia en nuestra sociedad, también incide en la profesionalización de la labor docente.

La Unesco desarrolla procesos de integración de las TIC en la educación, a través de la investigación de sus sectores como la comunicación, educación y ciencias, de forma particular su departamento de ITIE.

En nuestro país tanto el Ministerio de Educación Nacional (MEN) como el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MTIC) desarrollan políticas para la implementación y desarrollo de las TIC en la educación prueba de esto son los avances en este campo la implementación de programas de capacitación para la comunidad docente.

En el sector educativo este reto de implementación implica dinámicas y procesos que desarrollan planes y estrategias de integración, tanto en la universidad como en la escuela.

La Secretaria de Educación Distrital (SED) plantea la necesidad de involucrar de forma activa y eficaz estos avances tecnológicos en el desarrollo de la enseñanza no solo como una manera de ejecutar programas comerciales de educación, sino de diseñar y desarrollar planes y

estrategias adaptadas para las necesidades especiales de sus centros educativos y la capacitación de sus docentes.

Teniendo en cuenta lo anterior la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) ofrece diferentes campos de desarrollo en investigación en su departamento, Instituto de Tecnologías Abiertas en Educación (ITAE) para el área diseño y aprendizaje, donde plantea como propósito la caracterización de culturas tecnológicas y el estudio de las posibilidades y los requerimientos del aprendizaje de la tecnología a través de didácticas mediadas por las TIC.

El presente trabajo está planteado como prototipo de software el cual se desarrolla a partir de un diagnóstico de los conocimientos sobre el sistema métrico decimal de los estudiantes de grado sexto del colegio Ciudadela Educativa de Bosa para afianzar los conceptos básicos sobre medidas de longitud aplicados a la unidad temática dibujo geométrico en la asignatura de artes plásticas, debido a las problemáticas y dificultadas encontradas en el desarrollo de las actividades planteadas para este nivel y que se encuentran identificadas dentro del área de las matemáticas.

El MEN contempla, tanto en los lineamientos de matemáticas (1998) como en los estándares básicos de competencias en matemáticas (2006), tipos de pensamiento íntimamente ligados que permiten el desarrollo de las competencias matemáticas que se aplican al dibujo geométrico para la asignatura de artes plásticas.

*Ser matemáticamente competente se concreta de manera específica en el pensamiento lógico y el pensamiento matemático, el cual se subdivide en los cinco tipos de pensamiento propuestos en los Lineamientos Curriculares: el numérico, el espacial, el métrico o de medida, el aleatorio o probabilístico y el variacional” (MEN, 2006, p56).*

## 2. Planteamiento del problema

En el Colegio Distrital Ciudadela Educativa, el área de Educación Artística, se ha desarrollado una malla curricular que permite a los estudiantes escoger una línea de profundización en el ciclo quinto 5°; (Décimo y Undécimo), de tal manera que desde que el estudiante ingresa al grado Sexto, rota por las diferentes asignaturas con el fin de brindar herramientas de juicio para la elección de su asignatura de profundización, estas asignaturas son; Teatro, Música, Danzas, y Diseño gráfico y publicitario.

Los estudiantes de grado sexto en la asignatura de Artes Plásticas inician el año escolar con una primera unidad temática, llamada “Dibujo Geométrico”, para ello se realiza un proceso denominada *aprestamiento*, el cual está orientado a diagnosticar los conocimientos que tienen los estudiante sobre los diferentes conceptos, técnicas y herramientas que son base para el desarrollo de la asignatura. Esta fase que es inductiva y diagnóstica ha permitido identificar dificultades de orden conceptual y procedimental u operativas.

En el conocimiento matemático también se han distinguido dos tipos básicos: el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental. El primero está más cercano a la reflexión y se caracteriza por ser un conocimiento teórico, producido por la actividad cognitiva, muy rico en relaciones entre sus componentes y con otros conocimientos; tiene un carácter declarativo y se asocia con el *saber qué* y el *saber por qué*. Por su parte, el procedimental está más cercano a la acción y se relaciona con las técnicas y las estrategias para representar conceptos y para transformar dichas representaciones” (MEN, estándares, 2006, p50).





Conceptuales: Conceptos relacionados con la medición y de geometría plana, comprensión de las lógicas propias del pensamiento métrico y sistemas de medidas y del pensamiento espacial y sistemas geométricos. “El estudio de estas propiedades espaciales que involucran la métrica son las que, en un tercer momento, se convertirán en conocimientos formales de la geometría, en particular, en teoremas de la geometría euclidiana” (MEN, estándares, 2006, p61)

La aplicación de estos contenidos al no haber claridad ni unificación de los conceptos, genera dificultad para impartir y asignar las actividades que se programan, por consiguiente se dificulta la interpretación y representación de los conceptos básicos de medidas de longitud y geometría.

Operativas: Manipulación de los instrumentos de medición para magnitudes de longitud – reglas, compás, escuadras, transportador, igualmente se presentan dificultades para desarrollar habilidades para planear, lo cual afecta la ejecución y la calidad del producto final.

La aplicación correcta de los contenidos que se deberían hacer con estos elementos no es claro, ni preciso, pues cuando se van a hacer ejercicios de aplicación, como rotulaciones, composiciones, a través de la construcción de figuras geométricas, utilizando para ello líneas, ángulos, de inclinación, empalmes son notorias las falencias y dificultades. Aspectos que se deben tener en cuenta pues permiten hacer claridad sobre los conceptos.

Simultáneamente al tratamiento de la medida y la unidad de medida, se deben introducir y emplear de manera efectiva los instrumentos de medida, tanto los instrumentos clásicos para cada tipo de magnitud como algunas variantes o tipos de instrumentos diferentes existentes. Igualmente se deben trabajar las relaciones: Instrumentos - tipos de magnitud (no se puede medir el peso con un metro, etc.; Instrumentos equivalentes (metros distintos tipos: carpintero,

cinta métrica, etc.), balanzas (distintos tipos: platos, electrónica, romana, etc.)”(González 2009, p8).

A partir de un diagnóstico inicial (prueba de entrada) se realizó la observación de las dificultades y temáticas desarrolladas en el aula de clase con los grados sextos se tomó como referencia las siguientes categorías para la realización de la prueba de entrada. Sistema métrico, instrumentos de medición, figuras geométricas, conceptos geométricos.

Con dichas categorías se realizó una prueba con la población de muestra que es el nivel sexto del Colegio Ciudadela Educativa de Bosa que para el estudio y prueba diagnóstica se desarrolló en el grado 608 jornada mañana donde se evaluaron 40 estudiantes entre niños y niñas, la prueba y resultados que se anexan en el presente trabajo (Anexos 1 y 2) con los correspondientes consolidados obtenidos.

Los resultados analizan conceptos que se han trabajado durante la primaria, y estar contemplados en los desempeños planteados por el MEN, los niveles de apropiación son bajos; lo cual queda evidenciado en la prueba diagnóstica realizada a los estudiantes de grado sexto.

Además, se puede analizar que en la prueba de entrada realizada para el grado sexto, la interiorización y apropiación de los conceptos sobre el sistema métrico como también de los conceptos geométricos, llegan al 52% en la valoración bajo, esta prueba analiza tanto el soporte escrito como la práctica en la construcción del concepto.

A nivel de la ejecución, dominio y utilización de los instrumentos en el desarrollo del plano, estos también sobre pasan más de la mitad de estudiantes valorados con esta deficiencia, donde



se encuentran dificultades desde la inadecuada manipulación de los instrumentos, falta o descuido en la motricidad empleada para el trazado, como la no identificación de los símbolos y caracteres que contienen estos instrumentos.

Por consiguiente, al interpretar los resultados anteriores y observando que algunos docentes del área no tienen en cuenta estas dificultades; pues asumen que los estudiantes tienen claros los pre-conceptos y habilidades requeridas para esta asignatura, se puede suponer que puede crear problemas posteriores, al afrontar temáticas más complejas para los cuales el dominio de los conocimiento tanto conceptual como procedimental son definitivos.

### **Pregunta orientadora**

Con lo anterior el presente trabajo pretende resolver la pregunta:

¿Cómo diseñar una propuesta de un AVA bajo los principios del aprendizaje significativo que permita el desarrollo del pensamiento métrico y que pueda mejorar su aplicación en el dibujo geométrico para la asignatura de artes plásticas?

## **Justificación**

Cuando se desarrollan contenidos referidos a las matemáticas suponen grados de complejidad que en muchas ocasiones son vistas con algún grado de prevención y dificultad las matemáticas nos proporcionan conocimientos que se mantienen a la vanguardia de los desarrollos tanto tecnológicos, como sociales, culturas y por ende artísticos.

Hace ya varios siglos... que la contribución de las matemáticas a los fines de la educación no se pone en duda en ninguna parte del mundo. Ello, en primer lugar, por su papel en la cultura y la sociedad, en aspectos como las artes plásticas, la arquitectura, las grandes obras de ingeniería, la economía y el comercio; en segundo lugar, porque se las ha relacionado siempre con el desarrollo del pensamiento lógico y, finalmente, porque desde el comienzo de la Edad Moderna su conocimiento se ha considerado esencial para el desarrollo de la ciencia y la tecnología”. (MEN estándares, 2006, p.46)

La asignatura en este grado involucra al estudiante en la dinámica y metodología de trabajo que desarrolla conceptos generales sobre diseño y para ello toma contenidos de dibujo técnico y matemáticas.

En el desarrollo del primer módulo de la asignatura se realiza una identificación de conceptos previos que consiste en realizar ejercicios de manipulación de instrumentos de medición (escuadras, transportador, compas, reglas) y con ellos construir elementos geométricos base del desarrollo del diseño, se observa que tanto en la manipulación de estos elementos como en la

representación gráfica de los conceptos estos no son claros y verdaderos, deficiencias a los procedimientos contemplados en los lineamientos curriculares para matemáticas como:

**Los procedimientos de tipo métrico:** son los necesarios para emplear correctamente los aparatos de medida más comunes de las magnitudes longitud, tiempo, amplitud, capacidad, peso y superficie. También se incluye aquí el dominio del sistema métrico decimal.

**Los procedimientos de tipo geométrico:** son las rutinas para construir un modelo de un concepto geométrico, para manipularlo o para hacer una representación del mismo en el plano. También se incluye el dominio y empleo correcto de determinados convenios para expresar relaciones entre conceptos geométricos” (MEN, lineamientos, 1998, pág.82)

Lo cual pone de manifiesto las siguientes dificultades: No identifican conceptos de medida de longitud, (sistema métrico decimal) y los conceptos básicos de geometría (sistema geométrico; tipos de línea, ángulos, figuras geométricas),

Con respecto a la manipulación de los instrumentos de medición se observa el no dominio de técnicas básicas de manipulación que se ven reflejadas en la poca exactitud en los trazos, dificultad que se percibe para un gran porcentaje de estudiantes de grado sexto.

Dicha problemática se agrava con el hecho que los estudiantes desde el grado tercero han tenido contacto con estos temas y elementos; donde han sido materia de estudio, lo cual suscita los siguientes cuestionamientos ¿Qué sucede con lo que se les ha enseñado? ¿Por qué lo olvidan? ¿No ha sido lo suficientemente importante o trascendente para los estudiantes?

Esta dificultad también se sigue presentando en estudiantes que ingresan a la asignatura electiva de profundización Diseño Gráfico y Publicitario en el grado Décimo, a pesar de haber cursado en el área de matemáticas asignaturas como geometría.

Al realizar el proceso de indagación de antecedentes sobre esta problemática para la asignatura de artes plásticas, no se encontraron documentos relacionados a esta dificultad específica desde el área de la educación artísticas, por tal razón tomando como tema la medición, construcción y conceptualización de geometría y las figuras geométricas, que son aportados desde los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencias en matemáticas para grado sexto del MEN se determina realizar la recolección de información para el presente marco referencial.

Así mismo, se toma como referente conceptual la corriente pedagógica del constructivismo, en especial, lo planteado por Ausubel en su teoría del aprendizaje significativo, aplicado a ambiente de b-learning. De esta manera, se busca partir de los conocimientos previos, o estructura cognitiva que tiene el estudiante con el objetivo de motivar a los estudiantes y establecer la activación de concepto ya aprendidos, para que cada estudiante experimente y sea el artífice de la construcción de su propio conocimiento. En consecuencia el desarrollo de los contenidos busca que proporcionen a los estudiantes un conocimiento más permanente y no memorístico.

Los avances en TIC permiten contar con herramientas que indudablemente facilitan ejemplifican los procesos de enseñanza de los estudiantes en entornos virtuales modelados en modalidades b-learning que son atractivos y dinámicos para los estudiante el cual es desarrollado sobre la plataformas educativas como lo es el caso de Moodle del grupo de investigación KENTA de la UPN donde se ha ubicado el software de apoyo “Sistema métrico colegio Ciudadela grado sexto”

## **Objetivos**

### **General**

Diseñar y desarrollar una propuesta de Ambiente Virtual de Aprendizaje que pueda contribuir a la apropiación del concepto medidas de longitud y sistema métrico aplicados al desarrollo del dibujo geométrico, para la asignatura de Artes Plásticas y otras

### **Específicos**

- Determinar y detectar las dificultades relacionadas al concepto de medida de longitud a partir del diseño y aplicación de instrumentos de medición a los estudiantes de grado sexto de la institución, para definir un modelo de Ambiente Virtual de Aprendizaje que contribuya a la apropiación del concepto medidas de longitud aplicados al desarrollo del dibujo geométrico para la asignatura de Artes Plásticas.
- Planear y desarrollar un diseño instruccional acorde a los contenidos planteados y ajustado a las temáticas y/o contenidos para la asignatura Artes Plásticas para grado sexto, basados en los principios del aprendizaje significativo.
- Validar la pertinencia del AVA por medio de un instrumento de evaluación desarrollado por un experto en Tics y educación.
- Analizar los datos y determinar conclusiones.

### **3. Marco teórico y antecedentes**

#### **3.1. Marco teórico**

En el desarrollo de la asignatura se tiene en cuenta la construcción de figuras y elementos geométricos para ello como se indicó anteriormente se hace indispensable partir del estudio de documentos sobre el pensamiento métrico y los sistemas de medida formulados por el Ministerio de Educación Nacional.

El pensamiento espacial y los sistemas geométricos y el pensamiento métrico y los sistemas métricos o de medidas, los cuales son relacionados desde el grado primero y que al finalizar el grado quinto debe permitirle al estudiantes estar en la capacidad de realizar construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.

Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos (p.e y s.g), Reconocer el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas. Construir objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puede realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura

Pensamiento Métrico y Sistemas de Medición (p.m y s.m), comparar y clasificar figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y sus características. (p.e y s.g), seleccionar unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones y reconocer el uso de magnitudes como la longitud (p.m y s.m) (MEN, estándares 2006 p.80-83).



### 3.1.1. Estándares básicos de competencias en matemáticas

El Ministerio de Educación Nacional (MEN), teniendo en cuenta que los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes en área de las matemáticas debe tener en cuenta: “la necesidad de una educación básica de calidad para todos los ciudadanos, el valor social ampliado de la formación matemática y el papel de las matemáticas en la consolidación de los valores democráticos” (MEN, 2006, pág. 47), el cual propone los niveles que deben tener los estudiantes durante su transcurrir en el sistema educativo, para ello desarrolla los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas los cuales son una guía, producto de un trabajo las facultades de Educación del país; éstos, permiten promover y orientar los procesos curriculares, en aspectos esenciales de la reflexión matemática como son la naturaleza de la disciplina y sus implicaciones pedagógicas, el plan de estudios, los proyectos. Además, MEN (2006) “debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad, a la interculturalidad, formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias” (p.46).

El tema de este trabajo de grado, las magnitudes de longitud, pertenece al pensamiento métrico y los sistemas de medición.

Históricamente, el pensamiento métrico se perfeccionó con el refinamiento de las unidades de medida de longitud, tomadas al comienzo de partes del cuerpo y por tanto muy diversas en cada región y cultura, que fueron luego estandarizadas para el comercio y la industria. Se configuraron en distintas regiones y países muchos sistemas de unidades y medidas o sistemas métricos, como el francés, el español, el ruso, el inglés y su variante norteamericana y, después de la Revolución Francesa, se empezó a diseñar un sistema decimal de pesos y medidas que tuvo varias etapas y configuraciones (MEN, 2006, pág. 63).

Es así como en los estándares se plantean competencias en matemáticas que deben responder a las capacidades de los estudiantes para:

- Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas.
  - Utilizar diferentes registros de representación o sistemas de notación simbólica para crear, expresar y representar ideas matemáticas, para utilizar y transformar dichas representaciones y con ellas, formular y sustentar puntos de vista; Es decir, dominar con fluidez distintos recursos y registros del lenguaje cotidiano y de los distintos lenguajes matemáticos.
  - Usar la argumentación, la prueba y la refutación, el ejemplo y el contraejemplo, como medios de validar y rechazar conjeturas, y avanzar en el camino hacia la demostración.
- (MEN, 2006, estándares, pag51)

### **3.1.2. Los lineamientos curriculares en matemáticas**

Los lineamientos curriculares en matemáticas trabajan los conocimientos matemáticos en 5 tipos de pensamiento: numérico, espacial, métrico o de medida, el aleatorio o probabilístico y el variacional).

El tema de este trabajo de grado, las magnitudes de longitud, pertenece al pensamiento métrico y los sistemas de medición.

Históricamente, el pensamiento métrico se perfeccionó con el refinamiento de las unidades de medida de longitud, tomadas al comienzo de partes del cuerpo y por tanto muy diversas en cada región y cultura, que fueron luego estandarizadas para el comercio y la industria. Se configuraron en distintas regiones y países muchos sistemas de unidades y medidas o sistemas métricos, como el francés, el español, el ruso, el inglés y su variante norteamericana y, después de la Revolución Francesa, se empezó a diseñar un sistema decimal de pesos y medidas que tuvo varias etapas y configuraciones (MEN, 2006, pág. 63).

El desarrollo de los procesos curriculares y la organización de actividades se centran en los significados y usos de los números, en la comprensión de las operaciones, en relaciones entre números y en el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y estimación.

La realización de un currículo acorde con los lineamientos permitirá que un estudiante al terminar grado sexto se espera que el este en la capacidad de:

Utilizar técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.

Resolver y formular problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).

Calcular áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos. Identificar relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.

Resolver y formular problemas que requieren técnicas de estimación. (MEN, 2006)

Los lineamientos curriculares propuestos por el MEN presentan unos objetivos claros sobre logros propuestos para los sistemas métricos los cuales van encaminados a acompañar a los estudiantes a desarrollar procesos y conceptos como los siguientes: La construcción de los conceptos de cada magnitud, la comprensión de los procesos de conservación de magnitudes, la estimación de magnitudes y los aspectos del proceso de “capturar lo continuo con lo discreto, la apreciación del rango de las magnitudes, la selección de unidades de medida, de patrones y de instrumentos, la diferencia entre la unidad y el patrón de medición, la asignación numérica, y el papel del trasfondo social de la medición.

### 3.1.3. Campo disciplinar específico

Históricamente la medida ha estado presente en el proceso evolutivo de la humanidad el cual ha permitido el avance tecnológico, indica Bishop, “la medida constituye una de las principales actividades humanas, presente en todas las culturas desde las más antiguas, ya que permite comparar, estimar o calcular con más o menos precisión distintas magnitudes” (Luelmo, 2002, pág. 727)

Analizar el concepto de medición desde la concepción de una generalidad que abarca parte del sistema métrico decimal separado de las magnitudes de volumen, tiempo y peso. La experimentación y el desarrollo de temáticas que permitan retomar los conceptos de medida aplicada a la clase de artes plásticas donde se vincula el concepto de medida del que se parte de los conocimientos previos que tienen los estudiantes. Para ello se debe establecer significados como la magnitud, tipos, medir, medición, medida, y unidad de medida.

*Magnitud*, Son todas aquellas propiedades físicas de los elementos que hacen que estos sean medibles

Una *magnitud* es una propiedad, característica física o atributo observable de los cuerpos, entes, colecciones, fenómenos o situaciones, que se manifiesta en distintos grados o intensidades, normalmente infinitos, cada uno de los cuales recibe el nombre de *cantidad* de magnitud (Gonzales, 2009)

Estas se clasifican en fundamentales como la longitud, la masa y el tiempo. Y magnitudes derivadas como la velocidad que son el resultado de fórmulas y adema dependen de las magnitudes fundamentales.



*Medir*, Está relacionada a la acción que hace el estudiante (Gonzales, 2009) afirma “medir una cantidad de magnitud es asignarle una valoración numérica objetiva como resultado de comparar dicha cantidad con el de una cantidad unitaria de la misma magnitud que se toma arbitrariamente como una referencia” (p.3).

*Medición*, Se relaciona de forma directa con la clasificación y al método de medir (Gonzales, 2009) afirma

Proceso de búsqueda y concreción de una valoración numérica objetiva, asociada con la práctica de la medida, los instrumentos de medida, su lectura e interpretación y las técnicas propias de cada tipo de magnitud ¿Cómo se mide y con qué instrumento se mide.” (p.3).

*La medida*, Corresponde a los datos numéricos que como indica (Gonzales, 2009) “es el resultado del proceso de medición, pues se relaciona la medida de aquí que el sistema métrico decimal es muy importante porque establece estándares comunes para todos que permite en todo el mundo las mediciones precisas” (p.3).

*Unidad de medida*, Es una convención creada para una magnitud determinada que permite compararse con otras magnitudes de la misma condición para desarrollar con ellas un proceso de medición. Un ejemplo de esto es que para la magnitud de longitud se emplean el metro, el pie y la yarda.

*Práctica de la medida*, Para medir una magnitud se requiere.

- Establecer un patrón, una cantidad unitaria de medida o unidad, lo que ha requerido un acuerdo si se trata de comunicar y hacer comprensible los procesos y resultados de esa medición.
- Comparar la cantidad a medir con la unidad de medida, lo cual permite dos tipos de operaciones



Una operación física propia de la magnitud (determinar la medida del cuaderno con la comparación con la regla, el metro, la escuadra etc.)

Una operación matemática (cálculo aritmético) su finalidad es hallar el valor numérico que indica cuantas veces esta contenido la unidad de medida en la cantidad o magnitud a medir.

- Registrar el valor de la medida, el cual resulta de los pasos y operaciones anteriores. Este valor se expresa como un par formado por un número y la denominación de la unidad utilizada para la medida o unidad donde se emplean el sistema métrico y los conjuntos numéricos.

“La interacción dinámica que genera el proceso de medir entre el entorno y los estudiantes, hace que éstos encuentren situaciones de utilidad y aplicaciones prácticas donde una vez más cobran sentido las matemáticas”. (MEN, lineamientos 1998, p.41).

### 3.2. Campo disciplinar pedagógico

#### *Constructivismo*

Es una corriente pedagógica que surge del análisis de la forma de aprender de las personas y que esta forma de aprender o adquisición del conocimiento es producto de su propia intencionalidad y en contra posición de otro corriente llamado conductismo que basa este forma de aprender en lo memorístico. Apareció alrededor de mitad del siglo XX, ve el aprendizaje como un proceso en el cual el estudiante construye activamente nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos presentes y pasados.

El constructivismo involucra un proceso de interacción de la persona que le permite construir a partir de unos conocimientos que ya existen en él y que al obtener nuevos

conocimientos son relacionados a este para resolver problemas transformando este pre conocimientos. Sin embargo existen varias posiciones desde el cual se han desarrollado diferentes posturas con respecto al constructivismo algunos se centran “en el funcionamiento y el contenido de la mente de los individuos (constructivismo psicogenético de Piaget) pero para otros el foco de interés se ubica en el desarrollo de dominios de origen social (constructivismo social de Vygotsky” (Díaz Barriga, 2001, pág. 25)

Indudable reconocer que el constructivismo se enriquece de otras aportaciones desde diferentes corrientes pedagógicas como lo refiere Frida Díaz al referirse de “César Coll (1990; 1996), quien afirma que la postura constructivista en la educación se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskyana” (Díaz Barriga, 2001, pág. 28)

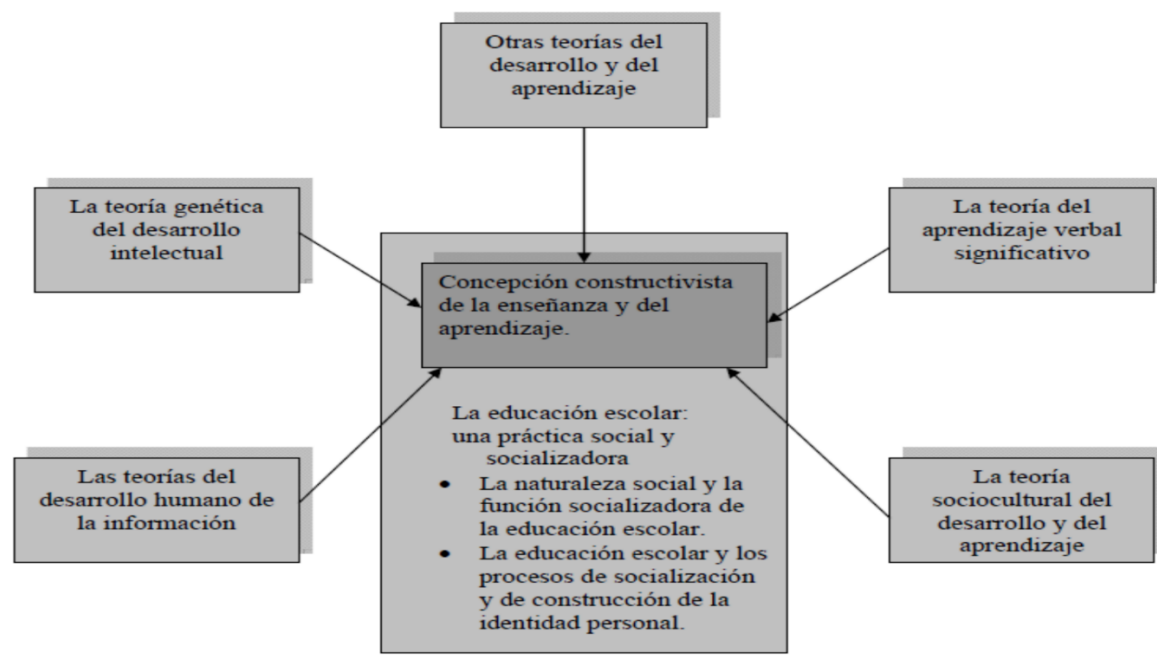


Ilustración 1 Enfoques constructivista en educación, (Coll, 1996 pág. 168)

De ahí que, el modelo pedagógico que se destaca en el desarrollo de los ambientes virtuales de aprendizaje, es el Constructivismo Social, ya que éste contempla el conocimiento como una construcción activa, progresiva, y permanente de significados por la interacción entre personas de un ambiente social y cultural. La interacción social provoca procesos de internalización en el individuo; por este mecanismo se constituye en origen y motor del aprendizaje y del desarrollo intelectual. Se fundamenta en el aprendizaje cooperativo y una de sus características es el trabajo en pequeños grupos, el cual favorece que los estudiantes no se sientan solos. (Gallardo, 2007)

La epistemología define el saber y los conceptos que se relacionan con los criterios, y los distintos tipos de conocimiento, además del grado en que resultan ser verdaderos; en síntesis, estudia *la naturaleza del conocimiento*, da respuesta a la pregunta sobre cuál es la relación del hombre con los objetos de conocimiento.

Mario Carretero especialista que ha desarrollado también su trabajo sobre el constructivismo indica a la pregunta ¿Qué es constructivismo? Carretero (tomado de Díaz, 2002 pág. 27) argumenta:

Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo –tanto en los aspectos cognitivos y sociales de comportamiento como en los afectivos– no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea. (Díaz, 2002 pág. 27)





Tabla 1

*Características del aprendizaje*

- El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, autoestructurante y en este sentido, es subjetivo y personal.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por lo tanto, es social y cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso de (re) construcción de saberes culturales.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, emocional y social, y de la naturaleza de las estructuras de conocimiento.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tiene el aprendiz.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.
- El aprendizaje tiene un importante componente afectivo, por lo que juegan un papel crucial los siguientes factores: el autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas.
- El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente, y necesitan aprender a resolver problemas consentido.
- El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar, y con materiales de aprendizajes potencialmente significativos.

Principios que orientan los procesos de enseñanza aprendizaje desde la concepción constructivista, (Díaz Barriga, 2001, pág. 36)

## *Aprendizaje significativo*

David Ausubel y Novak ellos plantean una teoría del aprendizaje que buscar contrastar con otras teorías que hacían énfasis en el aprendizaje por repetición y lo llaman aprendizaje significativo.

Ausubel considera que el aprendizaje desde esta teoría se basa en que se puede crear un nuevo conocimiento basado en los conocimientos que el estudiante posee (estructura cognitiva) esto permite asociar de manera permanente y no contradictoria la información.

En esta teoría del aprendizaje no solo se ve el conocimiento en un punto fijo sino que por el contrario se crea una constante revisión de información para que sea relaciona con la anterior es así como se puede modificar o ampliar los contenidos, proporcionando nuevas relaciones entre el conocimiento, su asimilación, memorización y comprensión de los contenidos, creando nuevo vínculos con el conocimiento anterior, creando una relación comprensiva de los conceptos o términos.

La conceptualización de estas metodologías es relativamente bien difundida entre los docentes donde se le atribuyen cualidades para realizar los procesos de enseñanza aprendizaje, sin embargo cuando se va a la practica en el aula de clase están terminan siendo en casos más comunes de lo que se cree puramente conductista.

Con respecto a la forma de aprender y las situaciones que se analizan en el aula de clase Díaz 2002 sintetiza en un cuadro los conceptos de Ausubel.



Tabla 2

Síntesis situaciones del aprendizaje escolar según Ausubel

| <b>A. Primera dimensión: modo en que se adquiere la información</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Recepción</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• El contenido se presenta en su forma final</li><li>• El alumno debe internalizarlo en su estructura cognitiva</li><li>• No es sinónimo de memorización</li><li>• Propio de etapas avanzadas del desarrollo cognitivo en la forma de aprendizaje verbal hipotético sin referentes concretos (pensamiento formal)</li><li>• Útil en campos establecidos del conocimiento</li><li>• Ejemplo: se puede al alumno que estudie el fenómeno de la difracción en su libro de texto de Física, capítulo 8</li></ul>                                                                                                                           | <b>Descubrimiento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• El contenido principal a ser aprendido no se da, el alumno tiene que descubrirlo</li><li>• Propio de la formación de conceptos y solución de problemas</li><li>• Puede ser significativo o repetitivo</li><li>• Propio de las etapas iniciales del desarrollo cognitivo en el aprendizaje de conceptos y proposiciones</li><li>• Útil en campos del conocimiento donde no hay respuestas unívocas</li><li>• Ejemplo: el alumno, a partir de una serie de actividades experimentales (reales y concretas) induce los principios que subyacen al de la combustión</li></ul> |
| <b>B. Segunda dimensión: forma en que el conocimiento se incorpora en la estructura cognitiva del aprendiz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Significado</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• La información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria ni al pie de la letra</li><li>• El alumno debe tener una disposición o actitud favorable para extraer el significado</li><li>• El alumno posee los conocimientos previos o conceptos de anclaje pertinente</li><li>• Se puede construirse un entramado o red conceptual</li><li>• Condiciones:<br/>Material: significado lógico<br/>Alumno: significado psicológica</li><li>• Puede promoverse mediante estrategias apropiadas (por ejemplo, los organizadores anticipados y los mapas conceptuales)</li></ul> | <b>Repetitivo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consta de asociaciones arbitrarias, al pie de la letra</li><li>• El alumno manifiesta una actitud de memorizar la información</li><li>• El alumno no tiene conocimientos previos pertinentes o no los “encuentra”</li><li>• Se puede construir una plataforma o base de conocimientos factuales</li><li>• Se establece una relación arbitraria con la estructura cognitiva</li><li>• Ejemplo: aprendizaje mecánico de símbolos, convenciones, algoritmos</li></ul>                                                                                                            |

Extractado por (Díaz Barriga, 2001, pág. 38)



### *Fases del Aprendizaje Significativo*

Tabla 3

Síntesis de las fases del aprendizaje Ausubel.

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase inicial    | <p>. El aprendiz percibe a la información como constituida por piezas o partes aisladas son conexión conceptual.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Del aprendizaje | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El aprendiz tiende a memorizar o interpretar en la medida de lo posible estas piezas, y para ello usa su conocimiento esquemático.</li> <li>• El procedimiento de la información es global y éste se basa en: escaso conocimiento sobre el dominio a aprender, estrategias generales independientes de dominio, uso de conocimientos de otro dominio para interpretar la información (para comparar y usar analogías).</li> <li>• La información aprendida es concreta (más que absoluta) y vinculada al contexto específico.</li> <li>• Uso predominante de estrategias de repaso para aprender la información.</li> <li>• Gradualmente el aprendiz va construyendo un panorama global del dominio o del material que va a aprender, para lo cual usa su conocimiento esquemático, establece analogías (con otros dominios que conoce mejor) para representarse ese nuevo dominio, construye suposiciones basadas en experiencias previas, etc.</li> </ul> |
| Fase intermedia | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El aprendiz empieza a encontrar relaciones y similitudes entre las partes aisladas y llega a configurar esquemas y mapas cognitivos acerca del material y el dominio de aprendizaje en forma progresiva. Sin embargo, estos esquemas no permiten aún que el aprendiz se conduzca en forma automática o autónoma.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Del aprendizaje | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se va realizando de manera paulatina un procedimiento más profundo del material. El conocimiento aprendido se vuelve aplicable a otros contextos.</li> <li>• Hay más oportunidad para reflexionar sobre la situación, material y dominio.</li> <li>• El conocimiento llega a ser más abstracto, es decir, menos dependiente del contexto donde originalmente fue adquirido.</li> <li>• Es posible el empleo de estrategias elaborativas u organizativas tales como: mapas conceptuales y redes semánticas (para realizar conductas meta cognitivas), así como para usar la información en la solución de tareas-problema, donde se requiera la información a aprender.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fase final      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los conocimientos que comenzaron a ser elaborados en esquemas o mapas cognitivos en la fase anterior, llegan a estar más integrados y a funcionar con mayor autonomía.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Del             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como consecuencia de ello, las ejecuciones comienzan a ser más automáticas y a exigir un menor control consciente.</li> <li>• Igualmente las ejecuciones del sujeto se basan en estrategias del dominio para la realización de tareas, tales como solución de problemas, respuestas a</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



- 
- |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aprendizaje | <p>preguntas, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Existe mayor énfasis en esta fase sobre la ejecución que en el aprendizaje, dado que los cambios en la ejecución que ocurren se deben a variaciones provocadas por la tarea, más que a arreglos o ajustes internos.</li><li>• El aprendizaje que ocurre durante esta fase probablemente consiste en: a) la acumulación de información a los esquemas preexistentes y b) aparición progresiva de interrelaciones de alto nivel en los esquemas.</li></ul> |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- 

Cuadro extractado de los contenidos de estrategias docentes para un aprendizaje significativo (Díaz Barriga, 2001, pág. 45)

El MEN, Plantea una visión sobre cómo debe ser asumido este proceso en la escuela:

“Las situaciones de aprendizaje significativo y comprensivo en las matemáticas escolares son aquellas que superan el aprendizaje pasivo, gracias a que generan contextos accesibles a los intereses y a las capacidades intelectuales de los estudiantes, por tanto, les permiten buscar y definir interpretaciones, modelos y problemas, formular estrategias de solución y usar productivamente materiales manipulativos, representativos y tecnológicos. (MEN, 2006, pág. 72)

El docente que se mueve dentro de las teorías constructivistas del aprendizaje, es por definición, un docente que:

- Es un mediador entre el conocimiento y el aprendizaje del alumnado; comparte sus experiencias y saberes en una actividad conjunta de construcción de los conocimientos.
- Es una persona reflexiva que piensa de manera crítica sobre su trabajo en el aula, capaz de tomar decisiones y solucionar los problemas que se le presentan de la mejor manera, tomando en cuenta el contexto sociocultural de su escuela.
- Es consciente y analizador de sus propias ideas y paradigmas sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje y está abierto a los cambios y a la innovación.

- Es promotor de aprendizajes significativos, que tengan sentido y sean realmente útiles y aplicables en la vida cotidiana del alumnado.
- Es capaz de prestar ayuda pedagógica pertinente a la diversidad de características, necesidades e intereses de su alumnado.
- Su meta es lograr la autonomía de los educandos, la cual se da con el apoyo del proceso gradual para transferir de manera ascendente el sentimiento de responsabilidad y autorregulación en estos, es decir se preocupa por formar alumnos y alumnas autodidactas, con capacidad de aprender por sí mismos.
- Es facilitador del conocimiento, proporcionando a los alumnos y alumnas los andamiajes necesarios para acceder, lograr, alcanzar y, en consecuencia, construir aprendizajes significativos.

### **3.3. Campo disciplinar tecnológico**

La integración de las TIC a las artes plásticas, el dibujo geométrico y la matemática, como ayudan los ambientes virtuales de aprendizaje en el proceso de enseñanza aprendizaje de esta disciplina, las condiciones que se deben tener en cuenta para que el aprendizaje a través de aulas virtuales sea efectivo con base en el modelo cognitivo y la metodología de resolución de problemas.

Se presenta como teoría base del aula virtual el modelo pedagógico cognitivo representado en el aprendizaje significativo de Ausubel que se preocupa por la comprensión de los procesos

de aprendizaje, centrándose en los procesos cognitivos: el pensamiento, la solución de problemas, el lenguaje, la formación de conceptos y el procesamiento de la información.

Un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) se caracteriza por involucrar diversos como aspectos que requieren un alto nivel de exigencia tanto para quienes diseñan, para quienes enseñan y aprenden. Su uso debe estar adecuadamente justificado a nivel pedagógico, apoyado en un claro análisis sobre sus implicaciones, los recursos necesarios y las competencias requeridas.

Estos aspectos contemplan en primer lugar, la parte humana, la cual abarca la participación de diferentes tipos de actores como: estudiantes, docentes y personal de apoyo; la parte de diseño educativo que tiene como fin la organización y creación del aspecto metodológico y pedagógico del mismo; y por último, la parte técnica, la cual determina las especificaciones, requerimientos y soporte tecnológico.

Se sabe además, que para lograr software educativo con las condiciones deseadas, se deben incorporar dentro de las fases de análisis y diseño, aspectos didácticos y pedagógicos, es decir, el diseño instruccional, a fin de que faciliten y garanticen la satisfacción de las necesidades educativas del usuario al cual va dirigido el software. Se deben involucrar también a estos usuarios, para conseguir identificar necesidades y problemas puntuales, para luego establecer mecanismos de resolución adecuados y apoyar cada una de las fases en sólidos principios educativos, comunicativos y computacionales (Galvis, 2000)



### 3.3.1 El diseño instruccional o diseño educativo para el aprendizaje

El diseño instruccional es el proceso sistémico, planificado y estructurado que se debe llevar a cabo para producir cursos para la educación presencial o en línea, ya sea a nivel formativo o de entrenamiento, módulos o unidades didácticas, objetos de aprendizaje y en general recursos educativos que vayan mucho más allá de los contenidos.

Un modelo de diseño instruccional se fundamenta en las teorías del aprendizaje y va desde la definición de lo que el profesor quiere que el estudiante aprenda –los objetivos de aprendizaje– hasta la evaluación formativa del proceso. En un sentido más amplio, el diseño instruccional permite detallar las actividades del proceso de diseño, desarrollo, implementación y evaluación de propuestas formativas.

El diseño instruccional como eje de planificación para la producción e implementación, beneficia tanto a profesores como a estudiantes. Utilizar un modelo de diseño instruccional facilita la elaboración del material por parte de los involucrados en la producción, también facilita la gestión del proceso a los profesores y la ejecución del mismo a los estudiantes, de allí la importancia de que dicho modelo esté adecuado a las necesidades de la institución y en especial a las necesidades de los estudiantes, lo que asegura la calidad del aprendizaje. (Agudelo, 2009, pág. 2)

#### *Tic y modelos de diseño instruccional*

Los cambios que se han dado en la educación con la inserción de las TIC han hecho que los modelos de diseño instruccional también evolucionen. Las metodologías de diseño de material





educativo ya no sólo son procesos sistemáticos con fases lineales sino también procesos sistémicos con actividades estrechamente relacionadas.

Se establecen cuatro momentos o generaciones en el desarrollo de los modelos de diseño instruccional:

- En un primer momento está el enfoque conductista, en el que la instrucción es lineal y sistemática: parte de objetivos de aprendizajes observables y secuenciales.
- El segundo se establece a partir de las teorías del aprendizaje de Gagné. Se trata de un diseño que posee mayor interactividad, más abierto y el alumno puede incorporar nuevos conocimientos y aprendizajes. Sin embargo, sigue teniendo un carácter lineal del aprendizaje.
- El enfoque cognitivo como tercer momento incluye hechos, conceptos, procedimientos y principios. Este modelo no es lineal sino que se caracteriza por ser cíclico.
- Un cuarto enfoque sustentado en teorías constructivistas, la del caos y la de sistemas, obtiene como resultado un modelo heurístico, centrado en el proceso de aprendizaje y no en los contenidos específicos. En este el alumno es capaz de manipular situaciones y generar aprendizajes, en él se combinan el contenido y las actividades de aprendizaje, orientando al alumno a darse cuenta del valor del descubrimiento” (Agudelo, 2009, pág. 3)

#### *Principios del diseño instruccional.*

Los principios del diseño, sobre todo, cuando existen diferencias entre los investigadores sobre las variadas definiciones del diseño, ya que no están de acuerdo con ellas y mucho menos con un modelo de desarrollo del diseño, pero sí lo están con respecto a los principios.

Chacón (ob. cit) presenta los principios más importantes, ya que ellos “...rige las actividades de diseño a cualquier nivel, que éstas se presenten” (p. 17) a continuación, se refiere un comentario breve de cada uno:



*Direccionalidad*, Es necesario, en el momento de diseñar un sistema de instrucción conocer sus metas o formular sus objetivos.

*Equifinidad*, En un diseño sus elementos funcionan con mayor eficiencia y son mucho más efectivos cuando componentes se ayudan entre sí, de manera de lograr las metas u objetivos.

*Realimentación*, Este principio es muy importante, ya que por medio de la evaluación formativa y sumativa, se puede proporcionar el feedback en cada etapa del diseño y facilitar su corrección cuando el sistema lo requiera.

*Interacción*, Este principio le confiere al diseño flexibilidad, de manera que el diseñador puede moverse por todas las fases del modelo, interactivamente.

*Compatibilidad*, Este principio corresponde a la coherencia, sobre todo cuando se diseña un sistema de instrucción como el diseño de un curso o un material, el diseñador debe siempre considerar que curso o materia pertenecen a un programa de instrucción o a un sistema más amplio.

*Contingencia*, Este principio no tiene mucho tiempo de haber sido incorporado al diseño instruccional, le confiere al sistema variadas alternativas que deben ser adecuadas a la circunstancias.

En consecuencia después de hacer referencia a los principios más importantes del diseño instruccional, es oportuno mencionar algunos modelos de diseño y reflejar las características de cada uno de ellos. Existen varios modelos utilizados por diseñadores de diferentes modalidades

y para diferentes propósitos. Sin embargo, el proceso del diseñador de instrucción se resume en cinco fases generales: Análisis- Diseño-Desarrollo-Implementación y Evaluación. Cabe destacar que no todos los modelos utilizan las mismas fases y muchos menos con la misma intención, sin embargo, las fases mencionadas anteriormente son básicas de un modelo general.



Ilustración 2 Modelo diseño instruccional general Fuente: (Rivera s/f) (Educativa, 2016)

### *Fases del diseño instruccional*

Las fases que presenta este Modelo de Diseño Instruccional son básicas, las mismas se definen brevemente (Rivera, s/f) como sigue:

*Fase de Análisis*, en un diseño, en ellas se investigan las necesidades y define el problema y se determinan soluciones posibles: en esta fase se presenta los objetivos, fines o metas y las estrategias de instrucción (enseñanza).

*Fase de Diseño*, Comprende la planificación de estrategias instruccionales para luego impartir la instrucción. Se hace un pre diseño que refleja de qué manera se pueden lograr las metas instruccionales. En esta fase se incluyen: descripciones de la población, análisis instruccional, redacción de objetivos, además, se determina la manera de entregar la instrucción y de diseñar la secuencia de la misma.



*Fase de Desarrollo*, En esta fase se realizan los planes de la lección y los contenidos y materiales que se van a utilizar. Se elabora la instrucción, se utilizan o se desarrollan los medios en que se va a entregar la instrucción.

*Fase de Implementación e Implantación*, Comprende la divulgación de la instrucción de manera eficiente y efectiva. En esta fase se incentiva la comprensión de los contenidos, el dominio de los objetivos y de las destrezas y la transferencia del conocimiento.

*Fase de Evaluación*, en esta fase se evalúa la instrucción, debe ser implementada en todas las fases del proceso. La evaluación es de dos tipos formativa y sumativa. La formativa es continua y debe darse durante todo el proceso en todas sus fases, ya que ella arroja como está funcionando la instrucción. La sumativa es una evaluación del final del proceso en ella se evalúa la efectividad del diseño de instrucción.

Los Modelos de Diseño Instruccional sirven para producir módulos de lecciones, los cursos de currículos universitarios, los cursos de formación y actualización, capacitación o adiestramiento variados, entre otros.

### ***Moodle.***

La plataforma educativa Moodle, cuya sigla en inglés Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment, significa: Entorno de Aprendizaje Modular y Dinámico Orientado a Objetos, está constituida por un conjunto de herramientas que permiten apoyar la gestión de procesos de formación o cursos, desde la publicación Web de materiales educativos digitales hasta la realización de actividades de aprendizaje a través de foros, tareas, chats, wikis, entre otros. Contando también con importantes herramientas de comunicación y de apoyo para la logística del proceso educativo.

Moodle es una plataforma educativa, basada en la corriente constructivista, que hace especial énfasis en las actividades de aprendizaje y en la participación de los estudiantes. Además cuenta con una comunidad virtual <http://www.moodle.org/>, conformada por importantes universidades de diversas partes del mundo, encargada de su desarrollo como un producto de software libre.

### 3.4 Antecedentes

La problemática planteada, ha sido tratada por autores en las áreas de las matemáticas y dibujo técnico, los cuales han realizado investigaciones relacionadas sobre las dificultades en la medición en comprender los atributos medibles, su carácter de invariancia<sup>1</sup> y la correcta utilización de elementos e instrumentos de medición contemplados en el pensamiento métrico y los sistemas de medida, por ello los antecedentes que se han tenido en cuenta desde las matemáticas están relacionados con dificultades observadas en la medición de longitudes y de estas aplicadas a la creación en el dibujo geométrico partiendo de los principios de la geometría plana<sup>2</sup> estas son consideradas como determinantes en el proceso de aprendizaje de los estudiantes para desarrollar el pensamiento espacial y sistema geométrico<sup>3</sup>. Además las consideraciones referentes a las estrategias metodológicas propuestas para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizajes. Se pretende entonces revisar algunas investigaciones relativas a la magnitud de longitud, el concepto de medida (pensamiento métrico y sistema de medidas) dificultades en los procesos de enseñanza, metodologías y propuestas al igual que la aplicación de tic en la enseñanza del dibujo técnico.

---

<sup>1</sup> Dar significado al patrón y a la unidad de medida

<sup>2</sup> Es parte de la geometría que estudia específicamente los elementos geométricos a partir de dos dimensiones

<sup>3</sup> Ministerio de Educación Nacional 1998 *Matemáticas, Lineamientos curriculares* pag.56

Teniendo en cuenta las dificultades que tienen los niños con respecto a la toma de medidas, Cañón (2008), plantea una estrategia basada en la elaboración de una secuencia de actividades diseñadas para fortalecer el pensamiento métrico, la cual están basados en los lineamientos curriculares sobre la medida orientada por el MEN<sup>4</sup>.

Presenta una serie de actividades de aplicación, que es desarrollada en estudiantes de los grados 5° y 6°. Para la creación y diseño de estas actividades se tuvo en cuenta las fases Orientaciones didácticas al tratamiento de la longitud en la escuela: del reconocimiento de atributos a la comprensión de los procesos de conservación<sup>5</sup>. En este orden de ideas, desarrolla una actividad específica para los objetivos planteado por los lineamientos curriculares del MEN.

Para el objetivo de conservación de la magnitud longitud, propone una primera actividad que consiste en realizar estimaciones sobre la longitud de alambres los cuales están manipulados con formas para que el niño de su apreciación sobre la extensión de esta, la segunda actividad consiste en unas gráficas que muestran un recorrido donde también se realiza una estimación, después del cual los estudiantes realizan medición para constatar la veracidad de su pronóstico.

Para el lineamiento de construcción de los procesos de magnitud relaciona actividades que van desde la caracterización de elementos, agrupación de elementos según sus características y criterios de selección de esos elementos.

Concluye que a través de su fundamentación identifica que la problemática relacionada a la enseñanza de las medidas de longitudes en la escuela, se remiten entre otras dificultades a las metodologías, estructuras de los planes de estudio, pertinencia y tiempos programados para

---

<sup>4</sup> Ministerio de Educación Nacional.

<sup>5</sup> Lineamientos en matemáticas, ministerio de educación nacional desarrollo de conceptos y procesos para el sistema métrico.



abordar estas temáticas por lo cual se hace fundamental la organización y planeación de los planes de estudio, micro currículos y los procesos de enseñanza.

Preocupados por la forma de abordar la enseñanza de la medición docentes realizaron una investigación en sus centros educativos que fue adelantado por Adamo y otros (2001) En un trabajo colectivo creado por docentes pertenecientes a la red de escuelas campana en Buenos aires Argentina, decidieron analizar las problemáticas comunes que observaban en sus escuelas y proponer unas estrategias que permitieran el compartir con otras instituciones y mejorar la calidad educativa de los procesos adelantados con los jóvenes, a través de las socialización de sus experiencias, el tema centro de interés y desarrollo fue la forma de enseñar el concepto de medida.

Para ello dividen su trabajo en los siguientes en cuatro pasos:

El primero se presentan unas breves consideraciones sobre la Medida desde el punto de vista disciplinar, en el segundo se describe qué se espera que aprendan los alumnos, sobre este tema y en cada ciclo, en el tercero se presentan algunas sugerencias para la enseñanza de la Medida y en el cuarto punto se aporta un conjunto de problemas para distintas magnitudes y bajo distintas formas, que pueden trabajarse con los alumnos en cada ciclo. ( Adamo María et al, 2001, pág. 5)

El documento presenta una estrategia para dar solución a los problemas detectados tanto en la comprensión del concepto medida como en la manera de enseñarlo, al igual se han realizado una serie de ejercicios muy pertinentes donde se ejemplifican la forma de resolución de problemas relacionados a la medición no solo de longitud para nuestro caso sino también perímetro, área y volumen, hace hincapié en sus apartes sobre problemas en el momento de

realizar la medición y presenta de forma depurada los inconvenientes que se detectaron. Para ello propones actividades para el ciclo básico que consiste en:

- Comparar objetos según una longitud en forma directa e indirecta con sogas, varillas, etc., por ejemplo: ancho puerta-ancho ventana, perímetro cabeza-perímetro cintura, ancho y largo de una baldosa, manos extendidas- manos cerradas, etc.
- Comparar caminos de distintas formas (rectos, curvos y quebrados), por ejemplo: caminos dibujados en el piso o en el pizarrón.
- Estimar la longitud de dos objetos (toda la clase según una misma unidad y luego en unidades distintas) y luego comprobar.
- Ordenar objetos (tizas, lápices, muebles, etc.) teniendo en cuenta anchos, diámetros, largos, etc.
- Buscar o confeccionar objetos de longitudes equivalentes a una dada.
- Medir objetos o distancias utilizando unidades no convencionales (teniendo el número de unidades suficiente para recubrir la longitud a medir o no permitiéndoles más que el uso de una, para que deban transportarla iterándola). ( Adamo María et al, 2001, pág. 30)

Se plantean que lo esperado a través de esta intervención sea: Que los estudiantes comprendan qué es medir, supone la construcción de los siguientes conceptos matemáticos, realicen diversas mediciones, operen con cantidades. Estos relacionados con objetivos planteados para el lineamiento del pensamiento métrico y sistemas de medida.

Tan importante como reconocer a nivel conceptual el área de dificultad y las directrices emanadas con respecto a ese tema por el ministerio de educación nacional son las estrategias metodológicas que emplean los docentes para desarrollar sus clases, (Ramírez, 2009) plantea un trabajo que tiene por el objeto de estudiar y profundizar en las concepciones didácticas, metodológicas y epistemológicas usadas en la construcción de un diseño instruccional basado en la teoría del aprendizaje significativo para el dibujo técnico. Incorpora las Tecnologías de la



Información y la Comunicación desarrollados en ambientes virtuales, para proponer estrategias que faciliten la comprensión y aprendizaje de los estudiantes basado en el currículo por competencias. Para ello realizó pruebas de orden consultivo a los estudiantes de dibujo técnico, los objetos de estudio fueron los docentes que imparten esta asignatura y sus estudiantes.

Los resultados de su investigación le permiten concluir que los docentes objeto de estudio presentan limitaciones de orden didáctico y técnico en la utilización de estrategias de enseñanza y aprendizajes y en la utilización de recursos tecnológicos, situación que justificó el planteamiento de la propuesta orientada a lograr la aplicación efectiva de estrategias significativas en el contexto tecnológico. (Ramírez, 2009) Para lograr este objetivo plantean la organización de un modelo instruccional que permite organizar y planificar de manera consecuentes los aprendizajes de los alumnos. La autora firma que:

“Para promover el aprendizaje conceptual es necesario que los materiales de Aprendizaje se organicen y estructuren correctamente, lo cual les provee de una riqueza conceptual que puede ser explotada por los alumnos. También es necesario hacer uso de los conocimientos previos de los alumnos y hacer que estos se impliquen cognitivamente, motivacionalmente y afectivamente en el aprendizaje. El profesor debe plantear actividades donde los alumnos tengan oportunidad para explorar, comprender y analizar los conceptos, ya sea mediante una estrategia expositiva o por descubrimiento.

En cuanto al modo adecuado de fomentar el aprendizaje procedimental, o el desarrollo de competencia procedimental, este se debe hacer de manera gradual partiendo de una etapa inicial donde se ejecuta una actividad insegura, lenta e inexperta hasta otra etapa final donde la ejecución es rápida y experta”. (Ramírez, 2009, pág. 163)

Este trabajo presenta una estrategia representada en un ambiente virtual de aprendizaje se basa en los principios del constructivismo, “La propuesta que se presenta en esta parte del estudio comprende una serie de planteamientos fundamentales, a través de los cuales se oriente el proceso de enseñanza constructivista utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación” (Ramírez, 2009). Lo cual permite identificar aciertos y desaciertos tanto de la planificación del ambiente construido como la del modelo instruccional.

Por otra parte se encuentra el trabajo realizado por Pérez 2013, refiriéndose a las dificultades que se encuentran en la enseñanza del dibujo técnico presenta un informe sobre las diferentes metodologías y estrategias que se han desarrollado para tal fin. El trabajo que presenta como alternativa se basa en el desarrollo de competencias y resolución de problemas.

Con respecto al dibujo técnico presenta de forma depurada un análisis de documentación y sustentos teórico sobre la concepción de esta asignatura, plantea de forma objetiva las preguntas orientadoras que determinan el trabajo de investigación, como la manera de caracterizar los diferentes ámbitos sobre las competencias esperadas al desarrollar la asignatura.

Con ella se espera el mejoramiento de las estrategias didácticas y métodos en la enseñanza del dibujo técnico recalando en la formación integral de los estudiantes.

El planteamiento de una estrategia didáctica orientada a la formación y desarrollo de competencias, basada en la didáctica desarrolladora para la solución de problemas puede contribuir al incremento de la eficiencia del proceso enseñanza-aprendizaje del dibujo técnico. Con dos componentes:

El componente cognitivo determinó los aprendizajes de los estudiantes, que se definen en el programa de la asignatura, y articula contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que favorecen el desarrollo de sus capacidades y la puesta en práctica de los conocimientos, hábitos, habilidades, y el componente de interventor particularizó la estrategia didáctica a partir de su aplicación en la práctica educativa concretada en el propósito formativo por competencias a través de actividades de apertura, actividades de desarrollo y actividades de cierre, donde competencias disciplinares de las matemáticas y su relación con el concepto fundamental y conceptos subsidiarios primarios y secundarios del Dibujo Técnico

Dibujo Técnico Desarrollan una prueba diagnóstica y de desarrollo cuasi experimental para validar la propuesta basada en el método “Wilcoxon” para muestras apareadas donde los resultados son válidos y generalizables para las condiciones en que se produce el experimento” (Perez, 2013).

#### **4. Descripción del desarrollo tecnológico**

El Ambiente Virtual de Aprendizaje tiene por nombre “SISTEMA METRICO COL CIUDADELA EDUCATIVA GRADO SEXTO”, ha sido construido sobre la plataforma Moodle del grupo de investigación KENTA, perteneciente a la Universidad Pedagógica Nacional asignada por la docente de ambientes computacionales, electiva I. En el cual se registra y se desarrolla toda la propuesta de ambiente.

Para la estructuración y organización del diseño instruccional se tuvo en cuenta formulación de indagación y proyección del software prototipo, sobre las necesidades detectadas en el aula de clase para su proyección y finalidad documento Anexo 3.

El Ambiente se estructura sobre el Moodle con un diseño de pestañas, el cual tiene una fácil comprensión y permite la navegabilidad entre esta que caracterizan los diferentes temas. Para su diseño y construcción, se tiene presente los principios de usabilidad y con respecto a la presentación final e interfaz unos esquemas y rótulos que permiten una disposición atractiva en su composición cromática que permiten darle identidad.

##### **4.1 Representación pedagógica**

###### **Organización del curso**

La estructura del AVA se visualiza a través de pestañas horizontales, está compuesta por cinco temas; un primer tema que corresponde a la presentación del ambiente *Bienvenida*, los

objetivos, la navegabilidad, secuencia didáctica, el cronograma y programación de actividades, la evaluación y la rúbrica que corresponde a los contenidos de toda la unidad.

La segunda pestaña tiene como tema interrogar sobre la utilidad de las medidas *Para que nos sirves las medidas de longitud*, reconocimiento de las diferentes magnitudes y una prueba diagnóstica.

En la tercera pestaña se desarrollan el tema sobre el *Origen de las medidas de longitud*, sus inicios y evolución.

El cuarto tema es el *sistema métrico*, analiza y presenta las dificultades por las cuales se dio esta necesidad, además hace especial énfasis en las unidades de longitud.

El quinto tema hace referencia a los *conceptos y figuras geométricas*, más utilizados en la asignatura y que son pertinentes al nivel

La sexta pestaña involucra los *instrumentos de medición y materiales* que se utilizan.

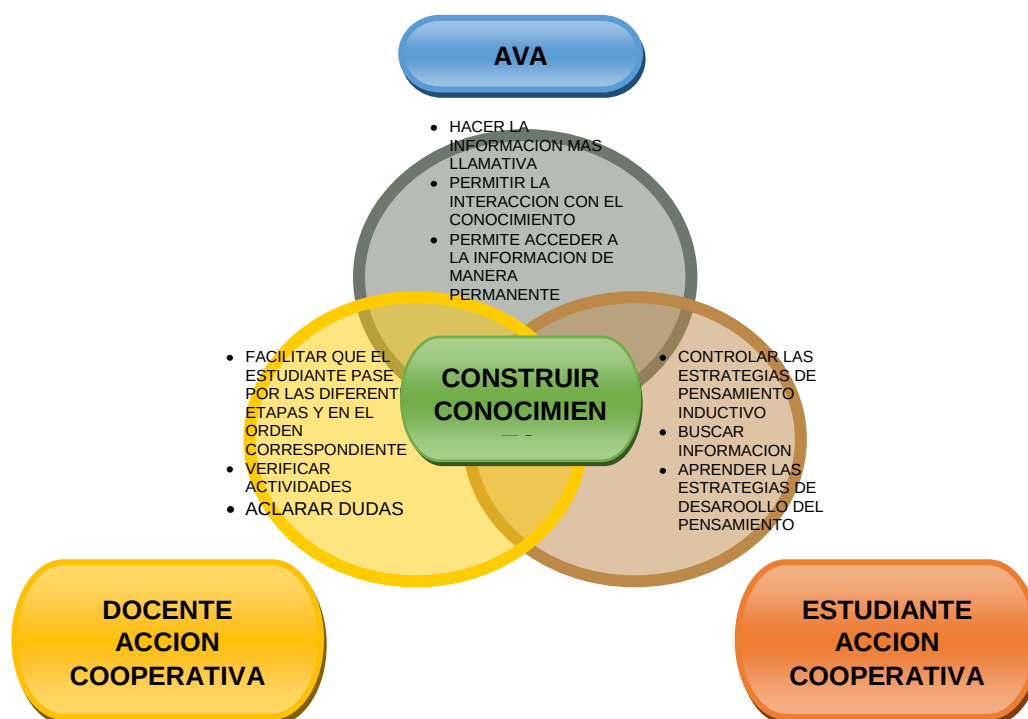
Para la planeación y el diseño del ambiente se tuvo en cuenta la utilización de varios tipos de fuentes y recursos informáticos que permitieran después de una exhaustiva indagación configurar una presentación agradable, que fuese concebida bajo una estructura constructivista, la cual cuenta con actividades variadas desde la identificación de los pre saberes y organizadores previos hasta la exploración para después brindar elementos de concreción y desarrollo en actividades y juegos.

## El docente

Debe comportarse como mediador y permitir la exploración de forma autónoma facilitando y orientando el proceso de aprendizaje del estudiante, generando un ambiente adecuado y dinámico para una buena interrelación entre el educando, los compañeros y el ambiente virtual. Por tanto este es el activador de los conocimientos previos, disponerlos en el recibir los nuevos aprendizajes y aterrizándolos a la cotidianidad para que se han incorporados de forma significativas a la estructura cognitiva del estudiante.

## Los estudiantes

Es el otro actor activo propositivo y autorregulado del cual se espera el protagonismo en el proceso del aprendizaje capaz de liderar y en constante búsqueda de estrategias u propuesta para dar solución y aplicación a las problemáticas del contexto y la cotidianidad que se presentan, el rol del docente como del estudiantes son eminentemente cooperativos



*Ilustración 3 Rol del docente, el estudiante en interacción con el ambiente virtual de aprendizaje.*

Se determinan los actores y participantes en el proceso de intervención del AVA donde se analizan los requisitos mínimos en equipamiento a nivel de software y hardware para que su correcto funcionamiento en la interacción con el mismo.

Se desarrolla el proceso de planeación y diseño para el Ambiente virtual de aprendizaje que dan solución y proponen la estrategia para la problemática formulada.

### **Material didáctico**

Para Ausubel, que el material sea potencialmente significativo, esto implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial (no al pie de la letra) con alguna estructura cognoscitiva específica del alumno, la misma que debe poseer "significado lógico" es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del alumno. (educainformatica, 2016)

Por tanto supone que el ambiente de aprendizaje debe ser previamente analizado, diseñado y concebido para que pueda ser relacionado y anidado a los conocimientos que tiene el alumno. Dentro de la concepción del constructivismo y la teoría del aprendizaje significativo se aplica como principio en el desarrollo del ambientes la concepción objetivos claros, identificación de pre saberes o conocimientos previos con los que se recibe al estudiante, un material potencialmente significativo que permita obtener aprendizaje por descubrimiento y que mantenga la perspectiva motivacional que para este proyecto ya es inherente de por si hacia la asignatura, donde se incorporan con claridad para cada uno de los temas propuestos, siendo

consecuentes y pertinentes a la unidad de la asignatura como a la estructura de la malla curricular destinada para el nivel.

### **Tipos de material**

El desarrollo de todo el ambiente virtual de aprendizaje fue desarrollado sobre la plataforma Moodle perteneciente a la Universidad Pedagógica Nacional, KENTA, plataforma que cumple con requisitos ayudas y finalidades direccionadas exclusivamente para educación, en esta se desarrollan actividades como base de datos, chat, consulta, cuestionarios, foros, glosarios, talleres, lecciones, wiki, tareas, etc., con hipervínculos a páginas externas HTML embebidas en el ambiente, con vínculos hipertextuales.

La estructura de cada una de las páginas mantiene un contenido similar atendiendo a las teorías del aprendizaje significativo y estos aplicados al modelo instruccional.

Para la selección del material anexo vinculado se realiza un barrido determinando su pertinencia, que permita brindar apoyo conceptual en la medida una estética llamativa.

### **Estrategia de instrucción**

Corresponde a los procedimientos y actividades propuestas teniendo como finalidad el logro de los objetivos, son las estrategias conceptuales y técnicas que permiten mediar la ejecución y desarrollos del rol del estudiante para facilitar su aprendizaje.

El proyecto desarrolla el pensamiento métrico y los sistemas de medida, tema recurrente y transversal al área de matemáticas para el nivel donde las estructuras mentales y abstractas, se considera apropiado para explicar estas formas complejas de aprendizaje, importante recordar que el aprendizaje significativo en su intencionalidad une los conocimientos a través de las



transferencias de los conocimientos a contextos reales, lo que se logra en cierta medida usando estrategias que impliquen la resolución de problemas.

### **Motivación al ingreso y estudio del curso**

La plataforma en su primer pestaña que tiene como tema Bienvenida, presenta un personaje llamado DIB TECNO (Dibujante técnico) es una mascota que orienta todo el ambiente, en esta primera pantalla contextualiza el ambiente y su relación con la asignatura, presenta al usuario una introducción explicando la relevancia y la pertinencia del tema a desarrollar en la plataforma, indica los temas a desarrollar y los medios recursos digitales de apoyo.

Posteriormente presenta los objetivos del ambiente virtual y a continuación una pantalla iconográfica de navegación estándar sobre el ambiente Moodle. La secuencia didáctica corresponden a los contenidos tratados en cada pestaña (tema), esta secuencia permite navegar por cualquiera de las pestañas no estrictamente consecutiva, pues los temas se pueden impartir de forma aleatoria a los usuarios y los docentes o mediadores pueden retomarlo de igual manera de acuerdo a las necesidades educativas que sean requeridas.

El cronograma sugerido para la realización de prácticas e intervención del ambiente está proyectado para ser desarrollado en un periodo académico de seis semanas.

Por último presenta a usuario la evaluación como un proceso consecutivo que se realiza de manera constante durante toda la aplicación y con unos porcentajes establecidos para una aplicación b-learning y su correspondiente rubrica para la unidad.

## 4.2 Estructura de los temas de contenido (pestañas)

### Activación cognitiva

En cada uno de los temas de contenido se presenta un banner con una composición y diseño acorde al tema adicional, este trae un escrito con una introducción a manera de interrogante para el usuario, sigue a este el planteamiento del objetivo a lograr y como correspondiente a la teoría del aprendizaje significativo se relaciona los preconceptos con un banner iconográfico ¿QUE TANTO SABES? Continúa con interrogantes y un dialogo que acerca el contenido del tema al usuario y que son ilustrados con imágenes, que luego son retroalimentados a través de cuestionarios (prueba de entrada), foros, wiki y tareas.

Por último se presenta un banner con actividades que se van a desarrollar en el tema de contenidos (pestaña)



### Invitación al aprendizaje

El ambiente presenta una iconografía “CONCEPTO” que determina la documentación disponible para el tema correspondiente se desarrolla estos contenidos a través de: Ayudas predefinidas como tarea, lección, taller, también con Actividades como: Base de datos y Foros Recursos como: Libro, URL, Etiquetas para enlaces de video y lecturas en páginas emergentes.





## Aseguramiento del aprendizaje

Se da a través de ejercicios prácticos “MANUALIDADES” donde se hace ejecución de los contenidos, representados en actividades plásticas como: Desarrollo de planchas, creación de maquetas, elaboración de origami, carteleras y juegos de mesa (diseño, elaboración y ejecución), siempre presentados a manera de exposición de galería artística o ejecución de juegos según sea el caso.



## Verificación del aprendizaje

La evaluación en este intermedio del proceso *durante* “QUE TANTO APRENDISTE” se presenta a través de estrategias como elaboración de videos, informes, pruebas y sustentaciones de los trabajos elaborados.



## Retroalimentación

Se enfocó en materiales audiovisuales que pudiesen concretar las indagaciones preliminares realizadas por los estudiantes y como también a la web gráfica suministrada en la sección de contenidos a través de los hipervínculos y enlaces de IMS los cuales son paquetes de contenido que incluye material para e-learning el cual puede enlazar desde página hipertextuales hasta video/ You tube.



## **Evaluación**

Está contemplada en el ambiente de variadas formas; Como cuestionario – prueba, como informe, y también a través de actividades predefinidas como “GLOSARIO” de construcción colectiva y Wiki personal donde el estudiante presenta sus conclusiones, reflexiones y observaciones sobre el tema abordado (sirve además de retroalimentación para el docente).

Es de aclaración que la evaluación es una constante y que procede de los procesos de aprendizaje por lo cual todas las actividades evaluativas son de carácter sumativa que arrojan un consolidado de toda la actividad y no tienen porcentajes más elevados las pruebas finales



## **Modelo diseño instruccional.**

Es la estructura y guion del Ambiente Virtual de Aprendizaje, en él se relacionan en orden de aparición los diferentes elementos que componen la estructura de cada tema de contenido, además se relacionan la estrategia de aprendizaje, con las ayudas técnicas audio, video, texto, imagen, animación, mapas conceptuales, otros, los recursos y las descripción de estos con sus respectivas direcciones URL dado el caso y las competencias por área a los cuales pertenece el ítem desarrollado.



Tabla 4

Descripción de las temáticas y actividades del AVA / tema 1

|                                                     |                       |         |          |         |         |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL                     |                       |         |          |         |         |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
| FORMATO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL                     |                       |         |          |         |         |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
| PROGRAMA: ETIAE - FREDY LAMILLA PLAZA               |                       |         |          |         |         |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
| SISTEMA METRICO COL CIUDADELA EDUCATIVA GRADO SEXTO |                       |         |          |         |         |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
| BLOQUE                                              | FORMA DE PRESENTACION |         |          |         |         |          |         | RECURSOS / DESCRIPCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unidades de competencia a la que pertenece        |
|                                                     | AU<br>D               | VI<br>D | TEX<br>T | IM<br>A | AN<br>I | MAP<br>A | OT<br>R |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
| ESTRUCTURA DE LOS TEMAS DE CONTENIDOS (PESTAÑAS)    |                       |         |          |         |         |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
| BIENVENIDOS / PRESENTACIÓN / TEMA 1                 |                       |         |          |         |         |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
| Introducción                                        |                       |         | X        | X       |         |          |         | Presentación de la mascota sobre los contenidos, la invitación al ambiente<br><a href="http://kenta.ws/aulas/course/view.php?id=163&amp;section=0">http://kenta.ws/aulas/course/view.php?id=163&amp;section=0</a>                                                                                                                                                                                                                                                   | Comunicación y Lenguaje Matemático                |
| Objetivos                                           |                       |         | X        | X       |         |          |         | 1. Reconocer la importancia de las medidas de longitud en nuestra vida cotidiana.<br>2. Identificar como se originaron las medidas de longitud.<br>3. Describir las características del sistema métrico decimal.<br>4. Clasificar los múltiplos y submúltiplos del sistema métrico.<br>5. Definir los conceptos geométricos que utilizamos en nuestra clase de artes plásticas.<br>6. Examinar las características y cuidados de nuestros instrumentos de medición. | Comunicación y Lenguaje Matemático                |
| Navegación                                          |                       |         | X        | X       |         |          |         | Gráfico que ilustra pantalla iconográfica con los contenidos de la plataforma Moodle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Comunicación y Lenguaje Matemático                |
| Proceso de evaluación de la unidad o tema           |                       |         | X        | X       |         |          |         | Se propone un juego similar a la de un parqués, donde los sobrinos del Pafo Donald podrán avanzar o retroceder dependiendo del tipo de número en el que caiga un dado, el cual trae en sus 6 caras diferentes tipos de números racionales; por lo cual se necesita que el estudiante clasifique el tipo de número en el que cae el dado                                                                                                                             | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje Matemático |
| Secuencia didáctica                                 |                       |         | X        | X       |         |          |         | La secuencia didáctica corresponden a los contenidos tratados en cada pestaña (tema), esta secuencia permite navegar por cualquiera de las pestañas no estrictamente consecutiva, pues los temas se pueden impartir de forma aleatoria a los usuarios                                                                                                                                                                                                               | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje Matemático |
| Cronograma                                          |                       |         | X        | X       |         |          |         | El cronograma sugerido para la realización de prácticas e intervención del ambiente está proyectado para ser desarrollado en un período académico de seis semanas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
| Evaluación y rubrica del aprendizaje                |                       |         | X        | X       |         |          |         | Ayuda: En clase magistral, los estudiantes expondrán sus líneas de tiempo y sus escritos sobre la necesidad de la invención de los distintos conjuntos numéricos que conforman a los números racionales; a medida que exponen, se van haciendo las aclaraciones pertinentes.                                                                                                                                                                                        | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje Matemático |



---

BIBLIOGRAFÍA,  
HEMEROGRAFÍA Y  
WEBGRAFÍA  
COMPLEMENTARI  
A

---

BIBLIOGRAFÍA:  
MEN. (Mayo de 2006). Estándares Básicos de  
Competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y  
ciudadanas. Documento. Colombia: Ministerio de  
Educación Nacional. HEMEROGRAFÍA: Cualquier  
periódico o revista. WEBGRAFÍA:  
<http://aprendiendomatematicas.com/bachillerato/historia-de-nuestros-numeros-i/>  
[https://docs.moodle.org/31/en/Main\\_page](https://docs.moodle.org/31/en/Main_page)

---

## Ilustración de los contenidos SISTEMA METRICO DECIMAL tema 1



**OBJETIVOS DEL AULA VIRTUAL**

1. Reconoceremos la importancia de las medidas de longitud en nuestra vida cotidiana.
2. Identificaremos como se originaron las medidas de longitud.
3. Describiremos las características del sistema métrico decimal.
4. Clasificaremos los múltiplos y submúltiplos del sistema métrico.
5. Definiremos los conceptos geométricos que utilizamos en nuestra clase de artes plásticas.
6. Examinaremos las características y cuidados de nuestros instrumentos de medición.

**¿CÓMO NAVEGAREMOS?**

En este banner se presenta el tema que vas a ver

Aquí encuentras las actividades que vamos a realizar y también algunas recomendaciones

Nos sirven para identificar las diferentes secciones que tiene cada uno de los temas

Las pestañas de navegación contiene los diferentes temas de la unidad

Estos iconos (imágenes) representan actividades que podemos realizar o que contienen información

Puedes avanzar o retroceder a otro tema que te guste

El interface includes a top navigation bar with tabs: Bienvenidos, Para que sirven las medidas?, Origen de las medidas, Múltiplos y submúltiplos del metro, and Aprendiendo el sistema métrico decimal. Below this is a secondary bar with Conceptos Geométricos, Figuras Geométricas, and Instrumentos. The main content area features a central banner for 'NUESTRA AULA VIRTUAL' and a list of activities on the left, including Base de datos, Chat, Consulta, Cuestionario, Encuesta, Encuestas, Foro, Glosario, Herramienta Externa, Lección, Paquete SCORM, Taller, Temas, and Wiki. On the right, there is a list of resources: Archivo, Carpeta, Etiqueta, Libro, Página, Paquete de contenido, IMG, and URL.

Ilustración 4 temáticas y actividades del AVA / tema 1







## SECUENCIA DIDÁCTICA

La secuencia didáctica es el orden como están organizados los temas para que sean más fáciles de comprender

- Para que sirven las medidas.
- Origen de las medidas.
- El sistema métrico decimal.
- Conceptos y figuras geométricas
- Nuestros instrumentos de medición
- Prueba final

---



## CRONOGRAMA

| INTRODUCCION                                          | PARA QUE SIRVEN LAS MEDIDAS                 | EL ORIGEN DE LAS MEDIDAS                    | SISTEMA METRICO DECIMAL                     | CONCEPTOS Y FIGURAS GEOMETRICAS             | NUUESTROS INSTRUMENTOS DE MEDICION |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|
| PRESENTACIÓN DEL ALUMNO VIRTUAL<br>PRUEBA DIAGNOSTICA | VIDEOS<br>LECTURAS<br>ACTIVIDADES<br>JUEGOS | VIDEOS<br>LECTURAS<br>ACTIVIDADES<br>JUEGOS | VIDEOS<br>LECTURAS<br>ACTIVIDADES<br>JUEGOS | VIDEOS<br>LECTURAS<br>ACTIVIDADES<br>JUEGOS | PRUEBA FINAL Y SUSTENTACIONES      |
| SEMANA 1                                              | SEMANA 2                                    | SEMANA 3                                    | SEMANA 4                                    | SEMANA 5                                    | SEMANA 6                           |

Los temas y las actividades que tenemos programadas, las realizaremos en el transcurso de estas semanas, por eso debes estar atento para que no te atrases enviando tus trabajos a tiempo.

---



## EVALUACION

Para nuestra evaluación debes tener en cuenta que tu participación tanto en la plataforma como en las actividades realizadas en la clase tendrán una valoración del 50% para cada una de ellas, además tienes que considerar que los seis temas que vas a encontrar son evaluados por igual.

### CONCEPTOS Y FIGURAS GEOMÉTRICAS

17%

### EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

17%

### ORIGEN DE LAS MEDIDAS

17%

### PARA QUE SIRVEN LAS MEDIDAS

16%

### INTRODUCCION

16%

### NUUESTROS INSTRUMENTOS

17%

### NUESTROS PORCENTAJES DE EVALUACION

- INTRODUCCION
- PARA QUE SIRVEN LAS MEDIDAS
- ORIGEN DE LAS MEDIDAS
- EL SISTEMA METRICO DECIMAL
- CONCEPTOS Y FIGURAS GEOMETRICAS
- NUUESTROS INSTRUMENTOS

---



## RUBRICA

La rúbrica son los criterios y condiciones que se necesitan para aprobar los contenidos de una unidad. Allí se encuentra consignadas las diferentes valoraciones que puedes obtener de acuerdo al trabajo que realices.

| SISTEMA METRICO                            |              |
|--------------------------------------------|--------------|
| Evaluación por los contenidos de la unidad |              |
| CONTENIDOS                                 | VALORACIONES |
|                                            |              |

Ilustración 5 Temáticas y actividades del AVA / tema 1.1

Tabla 5

Descripción de las temáticas y actividades del AVA / tema 2

| PARA QUE SIRVEN LAS MEDIDAS / MAGNITUDES Y MEDICION / TEMA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |              |                  |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | A<br>U<br>D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | V<br>I<br>D | TE<br>X<br>T | I<br>M<br>A<br>G | A<br>N<br>I<br>M<br>A<br>D<br>O |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Objetivo                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             | X            | X                |                                 | Reconocer la importancia de las medidas de longitud en nuestra vida cotidiana<br><a href="http://kenta.ws/aulas/course/view.php?id=163&amp;section=1">http://kenta.ws/aulas/course/view.php?id=163&amp;section=1</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Activación cognitiva                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             | X            | X                |                                 | Se relaciona los preconceptos con un banner iconográfico ¿QUE TANTO SABES? Actividad / cuestionario, prueba de entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Invitación al aprendizaje                                    | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X           | X            | X                | X                               | El ambiente presenta una iconografía "CONCEPTO" que determina la documentación disponible para el tema correspondiente se desarrolla estos contenidos a través de "ACTIVIDAD PREDEFINIDA / TAREA" El cual presenta una serie de interrogantes a resolver y "ACTIVIDAD / LECCION" presenta una página interna HTML con información básica como referente. video ¿Es importante medir?<br><a href="https://youtu.be/j3Pln0nyFns">https://youtu.be/j3Pln0nyFns</a>                                                                                                                      |
| Aseguramiento del aprendizaje                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             | X            | X                | X                               | Se genera a través de ejercicios prácticos "MANUALIDADES" donde se hace ejecución de los contenidos, representados en actividades plásticas (técnica lápiz de color, acrílicos o acuarelas) elaborar una pintura o dibujo poli cromático, formato octavo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Verificación del aprendizaje                                 | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | X            | X                | X                               | La evaluación en este intermedio del proceso durante "QUE TANTO APRENDISTE" se presenta a través de diversas estrategias para este tema se desarrolla a partir de un cuestionario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Retroalimentación                                            | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X           | X            | X                | X                               | Se enfoca en materiales audiovisuales que pudiesen concretar las indagaciones preliminares realizadas por los estudiantes y como también a la web gráfica suministrada <a href="https://youtu.be/0Rd51m_rUMs">https://youtu.be/0Rd51m_rUMs</a> video "Que es medir" principios de la metrología.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Evaluación del aprendizaje                                   | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | X            | X                | X                               | Está contemplada en el ambiente como cuestionario – prueba, como informe, y también a través de actividades predefinidas como: "GLOSARIO" de construcción colectiva y "Wiki" personal donde el estudiante presenta sus conclusiones, reflexiones y observaciones sobre el tema abordado. "JUEGA Y APRENDE"<br><a href="http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/longitud/practica/medimosa2.html">http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/longitud/practica/medimosa2.html</a> La evaluación está plantea desde la autoevaluación y coevaluación. |
| BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA Y WEBGRAFÍA COMPLEMENTARIA        | BIBLIOGRAFÍA:<br>Matemática de 7º, Editorial Santillana, Sentz y Navarro, 2011<br>Matemática mente, Editorial Voluntad, Ortiz y Torres, 2013<br>HEMEROGRAFÍA: Cualquier periódico o revista.<br>WEBGRAFÍA:<br><a href="http://www.disfrutalasmatematicas.com/numeros/numeros-rationales.html">http://www.disfrutalasmatematicas.com/numeros/numeros-rationales.html</a><br><a href="http://www.vitutor.com/di/tr/a_10.html">http://www.vitutor.com/di/tr/a_10.html</a> |             |              |                  |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |





SISTEMA DE APOYO: Grupo Bancolombia PROYECTO SINERGIA FREDY LAMILLA PLAZA Kenta: Área personal Outlook.com - frelam Proyectos MEC-CCA

**NUESTRA AULA VIRTUAL**

**LAS MEDIDAS**

¿Te haz preguntado como es que sabemos cuanto mides, cuanto creciste en el último año, de que tamaño es la tablet que te gusta, el celu..., la bici...?

¿Que cosas podemos medir?...  
... Pues bien vamos a analizar todo esto en este tema.

**OBJETIVO**

Reconoceremos la importancia de las medidas de longitud, en nuestra vida cotidiana. Qué son las magnitudes y qué es medir

**¿QUE TANTO SABES ?**

Vamos a hacer una prueba de conocimientos, no te afanes no es evaluable, pero si nos ayudara a tener una idea más clara de como estamos.

**CONCEPTO**

Vamos a consultar sobre las magnitudes

¿Haz escuchado sobre las magnitudes?

Te recordare son propiedades de algunos elementos que los hacen medibles (que se pueden medir)

Tienes que averiguar ejemplos de cosas que sean magnitudes y otras que no lo sean para ello debes crear una lista con 10 ejemplos de cada una.

Después, de la lista de magnitudes debes determinar a que clase de magnitud pertenecen y para que nos sirven.

**MANUALIDADES**

¿Qué podemos medir?

Hora de pintar, en un octavo de cartulina vas a representar lo que aprendiste de tu consulta y la lección, con los trabajos de todos los compañeros haremos una hermosa exposición.

A pintar se dijo

Es importante realizar primero unos bocetos (dibujos en borrador)

1. Escribeme en un documento de word, donde nos cuentes la forma como elaboraste , los materiales, los instrumentos y que clasificación de colores utilizaste
2. Debes preparar la exposición con tus compañeros en el aula de clase y contarnos lo que haz querido representar con tu trabajo.

Ilustración 6 Temáticas y actividades del AVA / tema 2

Tabla 6

Descripción de las temáticas y actividades del AVA / tema 3

| ORIGEN DE LAS MEDIDAS - MAGNITUDES Y MEDICIÓN / TEMA 3 |             |             |          |             |             |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | A<br>U<br>D | V<br>I<br>D | TE<br>XT | I<br>M<br>A | A<br>N<br>I | M<br>AP | O<br>TR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                   |
| Objetivo                                               |             |             | X        | X           |             |         | Identificar como se originaron las medidas de longitud, necesidad de medir y elementos para las primeras mediciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Comunicación y Lenguaje                                                                                           |
| Activación cognitiva                                   |             |             | X        | X           |             | X       | Se relaciona los preconceptos con un banner iconográfico ¿QUE TANTO SABES? Actividad / ¿Has visto películas sobre gladiadores luchando en el Coliseo Romano?, ¿o de esclavos construyendo las pirámides de Egipto?, o ¿los dioses griegos y sus luchas?, o ¿de la ciudad de Jerusalén donde murió Jesús? Yo creo que sí. ¿Sabías que en esa época no existían las reglas, las escuadras, el metro y menos la cinta métrica?, entonces ¿cómo hicieron las antiguas civilizaciones para medir las cosas y construir sus casas, templos y demás edificios? Escríbeme lo que sabes sobre este tema. Para ello ingresa al foro, y después haz clic sobre el rectángulo "añadir un nuevo tema de discusión" y ahora cuéntanos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje - Planteamiento y Modelación de Problemas - Competencia Digital (foro)     |
| Invitación al aprendizaje                              | X           | X           | X        | X           |             | X       | El ambiente presenta una iconografía "CONCEPTO" que determina la documentación disponible para el tema correspondiente se desarrolla estos contenidos a través de actividades predefinidas como "Taller". Vas a buscar en la red, en libros o con tus profes, más información sobre el origen de las medidas de longitud.<br>Debes enviar 5 fuentes consultadas, para ello en un documento Word las puedes redactar, ten presente los siguientes aspectos:<br>1. Colocar el nombre de donde encontraste la información, o también copiar el vínculo si realizaste la consulta de internet.<br>2. Escribir lo que te pareció más importante y por último<br>3. Acompañarla por imágenes (2 o 3 estarían bien)<br>Cuando todos hallamos enviado nuestros trabajos vamos a evaluarlo, y para dar la calificación ten presente los 3 aspectos que tuviste en cuenta en la elaboración de tu trabajo. "Libro, Recurso" INTRODUCCIÓN<br>Uno de los primeros conceptos desarrollados por el hombre fue el de número, pues tenía la necesidad de poder expresar numéricamente todo lo que se encontraba a su alrededor. Entonces el hombre comenzó a medir mediante un simple conteo de objetos. Más tarde, y por propias necesidades de su desarrollo, enunció el concepto de medida, realizando las primeras mediciones a partir de unidades muy rudimentarias.<br>FUENTE: <a href="http://historiaybiografias.com/numero_medida1/">http://historiaybiografias.com/numero_medida1/</a> | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje Matemático - Planteamiento y Modelación de Problemas                       |
| Aseguramiento del aprendizaje                          |             |             | X        | X           |             | X       | Se genera a través de ejercicios prácticos "MANUALIDADES/ MAQUETA" donde se hace ejecución de los contenidos, representados en actividades plásticas. "ACTIVIDAD / TAREA" Utiliza en lo posible material reciclado, es muy importante cuidar la naturaleza y nuestros recursos, el tamaño de la maqueta es octavo de pliego como el que utilizas para los dibujos en nuestra clase de artes.<br>1. Escribeme en un documento de Word, donde nos cuentes la forma como elaboraste tu maqueta, los materiales que utilizaste, y quién te ayudo.<br>2. Me envías fotos de la construcción de tu maqueta, escoge las que más te gusten. Puedes incluirlas en el documento Word si lo prefieres.<br>3. Debes preparar la exposición de tu maqueta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cultural y artística - Comunicación y Lenguaje - Planteamiento y Modelación de Problemas                          |
| Verificación del aprendizaje                           |             |             |          |             |             |         | La evaluación en este intermedio del proceso durante "QUE TANTO APRENDISTE" se presenta a través de diversas estrategias para este tema se desarrolla a partir de "ACTIVIDAD PREDEFINIDA/ FORO" sobre la forma como las antiguas civilizaciones emplearon la medición, y lo vas a subir a nuestro foro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje Matemático - Planteamiento y Modelación de Problemas - Competencia Digital |



|                                                                |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Retroalimentación                                              | X | X | X | X | X | Se enfoca en materiales audiovisuales que pudiesen concretar las indagaciones preliminares realizadas por los estudiantes, como también a la web gráfica suministrada.<br><a href="https://youtu.be/FmsPiQFfKN4">https://youtu.be/FmsPiQFfKN4</a> "Las antiguas medidas de longitud" "ACTIVIDAD / CHAT" Que opinas sobre este video ¿Encontraste algo nuevo a tus consultas realizadas en el taller? "IMS / URL, pagina vinculada" La respuesta es que el hombre primitivo probablemente se preocupó, ante todo, sólo por medidas de longitud, y éstas las pudo fijar, aproximadamente, haciendo referencia a las medidas de su propio cuerpo.<br><a href="http://historyybiografias.com/numero_medida1/">http://historyybiografias.com/numero_medida1/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Razonamiento -<br>Comunicación y<br>Lenguaje                                     |
| Evaluación del aprendizaje                                     | X |   | X | X | X | Está contemplada en el ambiente como cuestionario – prueba, como informe, y también a través de actividades predefinidas como: "GLOSARIO" de construcción colectiva. Entre todos vamos a crear un glosario, que es como un diccionario de las palabras y términos que no conozcamos, agrega imágenes para que te quede mejor ilustrado y así todos podamos entender, ANTROPOMETRICA. Proviene de la palabra Antropometría: (Del Idioma griego ἄνθρωπος hombre, humano; y μέτρον: medida, lo que viene a significar "la medida del hombre"), es la sub-rama de la antropología biológica o física que estudia las medidas del cuerpo del hombre. "Wiki" personal donde el estudiante presenta sus conclusiones, reflexiones y observaciones sobre el tema abordado. "JUEGA Y APRENDE" En nuestro primer ejercicio vamos a medir con las manos como lo hacían los antiguos egipcios, ellos al igual que los romanos le llamaron palmo, a esta unidad de medida. Vas a medir una mesa en su largo, ancho y alto, además debes buscar la equivalencia en centímetros, para eso utiliza el metro,<br><a href="http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/longitud/a1/medir1.html">http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/longitud/a1/medir1.html</a> . ¡Vamos a practicar! Ahora lo haremos con los pies, pero vamos a medir un tapete en su ancho y su largo, igual debes buscar la equivalencia en centímetros,<br><a href="http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/longitud/a1/medir2.html">http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/longitud/a1/medir2.html</a> . | Razonamiento -<br>Comunicación y<br>Lenguaje Matemático -<br>Competencia digital |
| BIBLIOGRAFÍA,<br>HEMEROGRAFÍA<br>Y WEBGRAFÍA<br>COMPLEMENTARIA |   |   |   |   |   | BIBLIOGRAFÍA:<br>HEMEROGRAFÍA: Cualquier periódico o revista.<br>WEBGRAFÍA:<br><a href="http://historyybiografias.com/numero_medida1/">http://historyybiografias.com/numero_medida1/</a><br><a href="http://antropometriaeankourany.blogspot.com.co/2010/05/qu-e-es-la-antropometria.html">http://antropometriaeankourany.blogspot.com.co/2010/05/qu-e-es-la-antropometria.html</a><br><a href="http://ingenieriapotenciaelectrica.blogspot.com.co/2015/04/blog-post.html">http://ingenieriapotenciaelectrica.blogspot.com.co/2015/04/blog-post.html</a><br><a href="https://proyectoeducere.wordpress.com/tag/palmo/">https://proyectoeducere.wordpress.com/tag/palmo/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |







## NUESTRA AULA VIRTUAL

### ORIGEN DE LAS MEDIDAS

Desde hace mucho tiempo los hombres de las antiguas civilizaciones se encontraron ante la necesidad de establecer una forma de medir las cosas que les rodeaban, el terreno que ocupan o lo que querían construir, entre otros.



#### OBJETIVO

Reconoceremos como se originaron las medidas de longitud, de donde surgió la necesidad de medir y que elementos se emplearon para realizar las primeras mediciones.



#### ¿QUE TANTO SABES?

¿Haz visto películas sobre gladiadores luchando en el Coliseo Romano?, ¿o de esclavos construyendo las pirámides de Egipto?, o ¿los dioses griegos y sus luchas?, o ¿de la ciudad de Jerusalén donde murió Jesús? Yo creo que sí.

¿Sabías que en esa época no existían las reglas, las escuadras, el metro y menos la cinta métrica?, entonces ¿cómo hicieron las antiguas civilizaciones para medir las cosas y construir sus casas, templos y demás edificios?



Ciudad de Jerusalén  
7.000 años antes de Cristo



Pirámides de Egipto  
2.500 años antes de Cristo



Templo de Artemisa Turquía  
360 años antes de Cristo



Coliseo Romano Italia  
70 años después de Cristo

 Nos interesa tu opinión

Escríbeme lo que sabes sobre este tema. Para ello ingresa al foro, y después haz clic sobre el rectángulo "añadir un nuevo tema de discusión" y ahora cuéntanos.

#### ACTIVIDADES

- ✓ Realizaremos un taller colaborativo sobre el origen de las medidas.
- ✓ Elaboraremos una maqueta que represente lo que aprendiste en tus consultas y lecturas.
- ✓ Construiremos un documento sobre la elaboración de nuestra maqueta.
- ✓ Subiremos la información sobre las consultas que realizaste a la base de datos.
- ✓ Gravaremos un video con la exposición para nuestros compañeros.

#### RECOMENDACIONES

Debes estar muy pendiente de la ortografía, pide colaboración a tus padres. Recuerda siempre relacionar los nombres de los sitios donde buscas información.

El tamaño para tu maqueta es de octavo de pliego, debes contarte a tus compañeros que quieres representar con ella y cómo la elaboraste.

Para la realización del video o presentación puedes hacerlo, con tu celular o también utilizando programas de edición como prezi o power point.



Ilustración 7 Temáticas y actividades del AVA / tema 3.1





## EL VIDEO

En el siguiente video, un amigo llamado Calculin te va a explicar como en el antiguo Egipto se comenzaron a utilizar las medidas de longitud.



CALCULIN - Las Antiguas Medidas de Longitud.avi

Que opinas sobre este video

Vamos a realizar una lectura sobre medidas y unidades antiguas de longitud

La respuesta es que el hombre primitivo probablemente se preocupó, ante todo, sólo por medidas de longitud, y éstas las pudo fijar, aproximadamente, ha su propio cuerpo. El agricultor neolítico que se disponía a construir una casa de barro o arcilla pudo haber calculado las dimensiones tal vez así: "El largo será de tantos pasos como manos y pies tengo y la altura será la del hombre más alto de la aldea; las paredes serán tan gruesas como..."



## GLOSARIO

Nuestro glosario sobre historia de las medidas

Entre todos vamos a crear un glosario, que es como un diccionario de las palabras y términos que no conozcamos, agrega imágenes para que te quede mejor ilustrado y así todos podamos entender.

Nuestro diario de apuntes

Esta wiki es individual aquí vas a escribir tus apuntes sobre las actividades que realizaste en este tema y tus conclusiones, para ello abre la pestaña "editar" y escríbeme, puedes añadir imágenes si lo deseas haciendo clic en el icono del arbolito "insertar/editar imagen"



## JUEGA Y APRENDE

Vas a poner en práctica lo que hemos visto hasta ahora, con unos ejercicios sobre medición. No olvides contarle a tus compañeros y el profesor como te fue.

Primer ejercicio

En nuestro primer ejercicio vamos a medir con las manos como lo hacían los antiguos de medida.

Vas a medir una mesa en su largo, ancho y alto, además debes buscar la equivalencia

Segundo ejercicio



VAMOS A MEDIR UNA ALFOMBRA

MEDIANOS...

EL LARGO

Vas a medir una mesa con palmos y con un metro. En la tabla anotarás tus mediciones.

SEGUIR



|        | CON PALMOS.                 | CON EL METRO.            |
|--------|-----------------------------|--------------------------|
| Largo: | <input type="text"/> palmos | <input type="text"/> cm. |
| Ancho: | <input type="text"/> palmos | <input type="text"/> cm. |

Ilustración 8 Temáticas y actividades del AVA / tema 3.2





Tabla 7

Descripción de las temáticas y actividades del AVA / tema 4

| SISTEMA METRICO DECIMAL - MAGNITUDES Y MEDICION / TEMA 4 |             |             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | A<br>U<br>D | V<br>I<br>D | TE<br>X<br>T | I<br>M<br>A | A<br>N<br>I<br>P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | O<br>A<br>T<br>R                                                                                              |
| Objetivo                                                 |             |             | X            | X           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                               |
|                                                          |             |             |              |             | Describir las características del sistema métrico decimal y Clasificar los múltiplos y submúltiplos del sistema métrico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Comunicación y Lenguaje                                                                                       |
| Activación cognitiva                                     |             |             | X            | X           | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
|                                                          |             |             |              |             | Se relaciona los preconceptos con un banner iconográfico ¿QUE TANTO SABES? "ACTIVIDAD / WIKI" Esta es nuestra Wiki colaborativa donde registraremos los conocimientos que tenemos sobre esta pregunta, ¿Imagina que fueras un artista de esa época antigua (donde no existen instrumentos de medición) y de Londres te solicitaran crear un cuadro para la sala en la entrada principal de la torre del reloj?<br>A hora si la primera pregunta, ¿Tú qué harías para solucionar este problema?<br>La segunda pregunta ¿Cómo crees que esos países solucionaron esa dificultad?<br>Haz clic sobre la pestaña comentarios y cuéntanos tu solución.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje - Planteamiento y Modelación de Problemas - Competencia Digital - CHAT |
| Invitación al aprendizaje                                | X           | X           | X            | X           | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
|                                                          |             |             |              |             | El ambiente presenta una iconografía "CONCEPTO" que determina la documentación disponible para el tema correspondiente se desarrolla estos contenidos a través de actividades predefinidas como "ACTIVIDAD / BASE DE DATOS". Vas a buscar entre las siguiente colección de videos información que nos aclare los siguientes dudas:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=M_in46AhDfM">https://www.youtube.com/watch?v=M_in46AhDfM</a> ,<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ekaoXlJO6oQ">https://www.youtube.com/watch?v=ekaoXlJO6oQ</a> ,<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=oLz1yHM67cU">https://www.youtube.com/watch?v=oLz1yHM67cU</a> .<br>¿Cuándo se crea el sistema métrico decimal, y como se dio esa situación?<br>¿Qué es el sistema métrico decimal, cual su significado y cuál es la diferencia con el sistema internacional de medidas?<br>¿Existe otro sistema de medición de magnitudes en nuestra actualidad, coméntanos sobre él?<br>¿Cuáles son las magnitudes que contemplan los dos sistemas de medición y sus unidades de medida?<br>¿Cuáles son los múltiplos y submúltiplos del metro?<br>¿Cómo realizo una conversión de medidas en el sistema métrico decimal?<br>Por último vamos a buscar otros videos que creas también sean pertinentes para este tema.<br>Otras lecturas "IMC/URL"<br><a href="http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/longitud/contenidos/act1.html">http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/longitud/contenidos/act1.html</a><br><a href="http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/longitud/contenidos/act3.html">http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/longitud/contenidos/act3.html</a> | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje Matemático - Planteamiento y Modelación de Problemas                   |
| Aseguramiento del aprendizaje                            |             |             | X            | X           | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
|                                                          |             |             |              |             | Se genera a través de ejercicios prácticos "MANUALIDADES/ CARTELERA" Como bien sabe la expresión plástica aplicado a la publicidad es uno de los elementos más contundentes de los procesos de la comunicación y la información por eso vas a elaborar una hermosa cartelera sobre los resultados de la consulta que a continuación te voy a indicar; Debes identificar en tu contexto (la casa, el colegio, el parque) cuales son las unidades de longitud que más utilizas y dar ejemplos, para ello en un documento de Word inserta una tabla, donde relacionas el nombre del objeto, una imagen o fotografía, la medición del elemento, si es múltiplo o submúltiplo y que instrumento utilizaste.<br>Vas a realizar 10 registros, mira este ejemplo.<br>Demuestra tus dotes artísticos y de comunicación con tu cartelera (tamaño pliego, desarrollada en policromía).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cultural y artística - Comunicación y Lenguaje - Competencia Digital - FORO                                   |



|                                                               |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verificación del aprendizaje                                  | X | X | X | X | X | <p>La evaluación en este intermedio del proceso durante "QUE TANTO APRENDISTE" se presenta a través de diversas estrategias para este tema se desarrolla a partir de "IMS/ URL" En este ejercicio vamos a repasar las unidades de longitud, al hacer clic sobre la flecha te mostrare las equivalencias, en la siguiente pantalla encontraras las unidades (múltiplos y submúltiplos del metro) en su forma abreviada, pero eso tú ya lo sabes, verdad. Haz clic en la flecha siguiente y ahora sí comenzamos.</p> <p>Debes organizar las unidades en los lugares correspondientes, cuando creas que ya está haz clic en el círculo que contiene el chulito y espera a ver cómo te fue, si lo haces bien, continua haciendo clic sobre la flecha para el siguiente reto, sino aparece correcto debes volver a mover la posición de las unidades hasta que aciertes y dar nuevamente clic en el chulito hasta que sea correcto para que te aparezca la flecha de continuar.</p> <p>¡Vamos pues, lo vas a hacer bien!</p> <p><a href="http://cerezo.pntic.mec.es/maria8/bimater/medidas/longitud/unidades.html">http://cerezo.pntic.mec.es/maria8/bimater/medidas/longitud/unidades.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Razonamiento - Comunicación y Lenguaje Matemático - Planteamiento y Modelación de Problemas - Competencia Digital</p> |
| Retroalimentación                                             | X | X | X | X | X | <p>Se enfoca en materiales audiovisuales que pudiesen concretar las indagaciones preliminares realizadas por los estudiantes, como también a la web gráfica suministrada. <a href="https://youtu.be/srAzK4jqZPE">https://youtu.be/srAzK4jqZPE</a>, Historia de las medidas, en su justa medida "ACTIVIDAD / TAREA" Elabora diez conversiones de medidas que vayan de una cantidad menor a una mayor.</p> <p>Ejemplo: pasar de centímetros a metros, milímetros a centímetros, metros a kilómetros, etc.</p> <p>2. Elabora diez conversiones de medidas que vayan de una cantidad mayor a una menor.</p> <p>Ejemplo: pasar de kilómetros a metros, decímetros a centímetros, metros a centímetros, etc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Razonamiento - Comunicación y Lenguaje - Matemático - Planteamiento y Modelación de Problemas</p>                     |
| Evaluación del aprendizaje                                    | X |   | X | X | X | <p>Está contemplada en el ambiente a través de actividades predefinidas como; "GLOSARIO" de construcción colectiva Entre todos vamos a crear un glosario, que es como un diccionario de las palabras y términos que no conozcamos, agrega imágenes para que te quede mejor ilustrado y así todos podamos entender. "JUEGA Y APRENDE"- ACTIVIDAD IMS/ URL El ejercicio después de dar clic en la flecha continuar, y de la pantalla de aclaración, vuelve a dar clic. Ahora si vas a ordenar de mayor a menor las cantidades según sus unidades de longitud, para ello arrastra las unidades que están en la fila inferior y ubícalas en la fila superior de acuerdo a tus conocimientos, cuando estés seguro haz clic en el chulito y continua con el mismo procedimiento del ejercicio anterior.</p> <p>Está muy fácil este ejercicio, ¿cierto?</p> <p><a href="http://cerezo.pntic.mec.es/maria8/bimater/medidas/longitud/compara.html">http://cerezo.pntic.mec.es/maria8/bimater/medidas/longitud/compara.html</a>. SEGUNDO JUEGO, Te voy a presentar unos problemas para que analices, debes hacer clic en la respuesta adecuada, para ello lee con cuidado el enunciado tienes cuatro opciones de respuesta. Después de hacer clic sobre el número de respuesta que crees sea, sigue el chulito como en los otros ejercicios.</p> <p>¡Adelante!</p> <p><a href="http://cerezo.pntic.mec.es/maria8/bimater/medidas/longitud/problemas.html">http://cerezo.pntic.mec.es/maria8/bimater/medidas/longitud/problemas.html</a>. TERCER JUEGO Una más para practicar.</p> <p>Midiendo peces, arrastra la regla sobre los peces y haz tu cálculo, compites contra el tiempo así que rapidín, rapidín.</p> <p><a href="https://www.thatquiz.org/es-9/matematicas/medidas/">https://www.thatquiz.org/es-9/matematicas/medidas/</a></p> | <p>Razonamiento - Comunicación y Lenguaje Matemático - Competencia digital</p>                                           |
| BIBLIOGRAFÍA<br>HEMEROGRAFÍA<br>Y WEBGRAFÍA<br>COMPLEMENTARIA |   |   |   |   |   | <p>BIBLIOGRAFÍA:<br/>HEMEROGRAFÍA: Cualquier periódico o revista.<br/>WEBGRAFÍA:<br/>El<br/><a href="http://cerezo.pntic.mec.es/maria8/bimater/medidas/longitud/compara.html">http://cerezo.pntic.mec.es/maria8/bimater/medidas/longitud/compara.html</a>. <a href="https://www.thatquiz.org/es-9/matematicas/medidas/">https://www.thatquiz.org/es-9/matematicas/medidas/</a><br/><a href="https://www.youtube.com/watch?v=M_tn46AhDfM">https://www.youtube.com/watch?v=M_tn46AhDfM</a>, unidades de longitud para niños.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                          |





## NUESTRA AULA VIRTUAL

### SISTEMA METRICO DECIMAL

En el pasado cada país y en algunos casos cada región usaban unidades de medidas diferentes, esta diversidad dificultó las relaciones comerciales entre los pueblos, ¿te imaginas los problemas que esto creaba?



#### OBJETIVO

1. Describiremos las características del sistema métrico decimal.
2. Clasificaremos los múltiplos y submúltiplos del sistema métrico.





#### ¿QUE TANTO SABES ?

Mira estas son imágenes de algunos países, como crees que realizaron los intercambios comerciales, si tenían diferentes formas de tomar medidas o pesos? ¿Tu que harías?, ¿sabes que hicieron los países para solucionarlo?



Torre del reloj, Inglaterra



Monasterio de Shaolin, China



Opera de Signey, Australia



Taj Mahal, India



#### MANUALIDADES

Como bien sabe la expresión plástica aplicado a la publicidad es uno de los elementos mas contundentes de los procesos de la comunicación y la información por eso vas a elaborar una hermosa cartelera sobre los resultados de la consulta que a continuación te voy a indicar

¿Cuales son los múltiplos y submúltiplos de longitud que más utilizamos en nuestra cotidianidad?

Debes identificar en tu contexto (la casa, el colegio, el parque) cuales son las unidades de longitud que más utilizas y dar ejemplo en un documento de word inserta una tabla, donde relacionas el nombre del objeto, una imagen o fotografía, la medición del elemento múltiplo o submúltiplo y que instrumento utilizaste.

Vas a realizar 10 registro, mira este ejemplo.

Demuestra tus dotes artísticos y de comunicación con tu cartelera (tamaño pliego, desarrollada en policromía)

| NOMBRE | IMAGEN                                                                              | MEDIDA Y UNIDAD DE LONGITUD | TIPO UNIDAD | INSTRUMENTO |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|
| PALETA |  | 20 cm<br>CENTIMETROS        | SUBMÚLTIPLO | REGLA       |

Ilustración 9 Temáticas y actividades del AVA / tema 4



Tabla 7

Descripción de las temáticas y actividades del AVA / tema 5

| CONCEPTOS Y FIGURAS GEOMETRICAS - GEOMETRIA / TEMA 5 |         |         |          |         |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | AU<br>D | VI<br>D | TEX<br>T | IM<br>A | AN<br>I | MA<br>P | OT<br>R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Objetivo                                             |         |         | X        | X       |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                      |         |         |          |         |         |         | Definir los conceptos geométricos que utilizamos en nuestra clase de artes plásticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Activación cognitiva                                 |         |         | X        | X       |         |         | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                      |         |         |          |         |         |         | Se relaciona los preconceptos con un banner iconográfico ¿QUE TANTO SABES? "ACTIVIDAD / FORO" 1. Responde como contribuye en la:<br>a. Ingeniería automotriz<br>b. En el arte y el diseño<br>c. En los sistemas y los video juegos<br>d. En la arquitectura.<br>2. Redacta un párrafo de no más de 10 líneas en el cual expreses ¿Cuáles elementos y conceptos se pueden encontrar en cada tema?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Invitación al aprendizaje                            | X       | X       | X        | X       |         |         | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                      |         |         |          |         |         |         | El ambiente presenta una iconografía "CONCEPTO" A continuación se presentan de forma clara y sencilla, diferentes conceptos que son necesarios en el dibujo, por lo tanto debe comprenderlos para poder realizar actividades futuras.1.<br>Línea Recta:<br>Es una línea que se traza con una regla, la cual puede estar en cualquier sentido y hacia cualquier dirección, también se dice que es la distancia más corta entre 2 puntos.<br><a href="https://es.scribd.com/document/167742985/Conceptos-de-Dibujo#from_embed">https://es.scribd.com/document/167742985/Conceptos-de-Dibujo#from_embed</a> Lectura sobre los conceptos básicos de la geometría.<br>Ingresa y realiza la lectura sobre, responde:<br>¿Por qué es importante la geometría?<br>¿Cuáles son las clases de geometría?<br>¿De qué trata la geometría plana?<br>Nombra las figuras geométricas que más utilizamos en nuestra clase de artes plásticas<br>Enumera y explica los conceptos básicos de la geometría<br>Recuerda como siempre para nosotros es muy importante ilustrar con gráficos las consultas y trabajos que realizamos. Conceptos Fundamentales de Geometría Descriptiva<br>1) Geometría:<br>La geometría, del griego geo (tierra) y metrón (medida), es una rama de la matemática que se ocupa de las propiedades de las figuras geométricas en el plano o el espacio, como son: puntos, rectas, planos, polígonos, poliedros, paralelas, perpendiculares, curvas, superficies, etc.<br>2) Tipos de geometría: a) Plana (Euclidiana):<br>Es la rama de la geometría elemental que estudia las propiedades de superficies y figuras planas, como el triángulo o el círculo. Esta parte de la geometría también se conoce como geometría euclidiana, en honor al matemático griego Euclides, el primero en estudiarla en el siglo IV a.C.<br><a href="https://es.scribd.com/doc/55409385/Conceptos-Fundamentales-de-Geometria">https://es.scribd.com/doc/55409385/Conceptos-Fundamentales-de-Geometria</a> |
|                                                      |         |         |          |         |         |         | Comunicación y Lenguaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                      |         |         |          |         |         |         | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje - Planteamiento y Modelación de Problemas - Competencia Digital - FORO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                      |         |         |          |         |         |         | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje Matemático - Planteamiento y Modelación de Problemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|                                                       |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aseguramiento del aprendizaje                         | X | X |   |   | X | Se genera a través de ejercicios prácticos "MANUALIDADES/ ORIGAMI" Vas a investigar sobre el origami, y lo que a continuación vas a hacer es construir el mayor número de figuras geométricas, inicia con figuras planas y después con figuras en 3d (en tres dimensiones). Elabora las siguientes figuras en 2D Triangulo, Cuadrado, Rectángulo, Pentágono, Hexágono Y en 3D Pirámide, Cubo, Prisma, Octaedro, Dodecaedro Figuras en 3d, averigua de donde es esta construcción ¿Que figuras geométricas las componen? <a href="http://mediateca.educa.madrid.org/stl/w6baj7f6ta68o6th">http://mediateca.educa.madrid.org/stl/w6baj7f6ta68o6th</a> Vas a contarnos que conceptos geométricos están relacionados con las figuras en origami que elaboraste, no dejes nada por contar, ten en cuenta: tipos de línea según su posición, relación y trayectoria, también qué tipo de ángulos las componen y que clase de figuras geométricas hayamos en ellas, si son 2D o 3D | Cultural y artística - Comunicación y Lenguaje - Competencia Digital                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                   |
| Verificación del aprendizaje                          | X | X | X | X |   | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | La evaluación en este intermedio del proceso durante "QUE TANTO APRENDISTE" se presenta a través de diversas estrategias para este tema se desarrolla a partir de "ACTIVIDAD / TAREA" Vas a contarnos que conceptos geométricos están relacionados con las figuras en origami que elaboraste, no dejes nada por contar, ten en cuenta: tipos de línea según su posición, relación y trayectoria, también qué tipo de ángulos las componen y que clase de figuras geométricas hayamos en ellas, si son 2D o 3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje Matemático - Planteamiento y Modelación de Problemas - Competencia Digital |
| Retroalimentación                                     | X | X | X | X |   | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Se enfoca en materiales audiovisuales que pudiesen concretar las indagaciones preliminares realizadas por los estudiantes, como también a la web gráfica suministrada. "RECURSO / ETIQUETA" Historia de la geometría" <a href="https://youtu.be/Kf2keZvdv9l">https://youtu.be/Kf2keZvdv9l</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje - Matemático - Planteamiento y Modelación de Problemas                     |
| Evaluación del aprendizaje                            | X |   | X | X | X | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Está contemplada en el ambiente a través de actividades predefinidas como: "GLOSARIO" de construcción colectiva Entre todos vamos a crear un glosario, que es como un diccionario de las palabras y términos que no conozcamos, agrega imágenes para que te quede mejor ilustrado y así todos podamos entender. "JUEGA Y APRENDE"- ACTIVIDAD IMS/ URL Vas a poner en práctica lo que hemos visto hasta ahora, con unos ejercicios sobre medición, no olvides contarle a tus compañeros y el profesor como te fue. Bueno esto es para los repilos como tú, sé que lo harás bien. Vas a comenzar con diez preguntas, tiempo abierto, y dificultad 1 que es la básica, después puedes ir programando el tiempo de duración de la prueba aumentando el grado de dificultad hasta llegar al 3, al igual que la cantidad de preguntas y también puedes escoger las preguntas de clasificación, pues estas son de identificación, no se te olvide copiar el pantallazo de resultado, corregir los que de pronto te hayan quedado mal ¡Adelante! <a href="https://www.thatquiz.org/es-f/?-j6ofv-l1-nk-p0">https://www.thatquiz.org/es-f/?-j6ofv-l1-nk-p0</a> Segundo ejercicio, Vamos a ver cómo nos va con los ángulos debes leer con cuidado lo que te están preguntando y hacer tus cuentas antes de seleccionar el resultado, puedes usar papel y lápiz (no calculadora) <a href="http://www.mundoprimeria.com/juegos-matematicas/juego-amplitud-de-angulos/">http://www.mundoprimeria.com/juegos-matematicas/juego-amplitud-de-angulos/</a> "ACTIVIDAD / CUESTIONARIO" Un ángulo recto mide...<br>d. Un ángulo recto mide...<br>Seleccione una:<br>a. 90°<br>b. 45°<br>c. 60°<br>d. 180° ...etc. | Razonamiento - Comunicación y Lenguaje Matemático - Competencia digital                                           |
| BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA Y WEBGRAFÍA COMPLEMENTARIA |   |   |   |   |   | BIBLIOGRAFÍA:<br>HEMEROGRAFÍA: Cualquier periódico o revista.<br>WEBGRAFÍA:<br>El <a href="https://youtu.be/Kf2keZvdv9l">https://youtu.be/Kf2keZvdv9l</a> .<br><a href="https://www.thatquiz.org/es-f/?-j6ofv-l1-nk-p0">https://www.thatquiz.org/es-f/?-j6ofv-l1-nk-p0</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   |



## NUESTRA AULA VIRTUAL

### CONCEPTOS GEOMETRICOS

La geometría es muy importante debido a que permite enseñar y aprender el arte de razonar, porque es abstracta, pero fácil de visualizar y tiene muchas aplicaciones concretas como por ejemplo el grafiti y la publicidad.

### OBJETIVO

Definiremos los conceptos geométricos y las figuras geométricas que utilizamos en nuestra clase de artes plásticas.

### ¿QUE TANTO SABES ?

Cuéntanos como crees que geometría puede tener relación con las siguientes imágenes.

Automovilismo

Arte y Diseño

Juegos e informática

Construcción

Analiza como la geometría es útil en las anteriores imágenes

1. Responde como contribuye en la:

a. Ingeniería automotriz

### LECTURA

Realiza la siguiente lectura, que te permitirá tener mas claridad sobre la geometría sus orígenes y su clasificación

Lectura sobre los conceptos básicos de la geometría

Ingresa y realiza la lectura sobre, responde:

1. ¿Porqué es importante la geometría?
2. ¿Cuales son las clases de geometría?
3. ¿De qué trata la geometría plana?
4. Nombra las figuras geométricas que mas utilizamos en nuestra clase de artes plásticas
5. Enumera y explica los conceptos básicos de la geometría

Recuerda como siempre para nosotros es muy importante ilustrar con gráficos las consultas y trabajos que realizamos.

Otros conceptos sobre geometría

### MANUALIDADES

Vas a investigar sobre el origami, y lo que a continuación vas a hacer es construir el mayor número de figuras geométricas, inicia con figuras planas y después con figuras en 3d (en tres dimensiones).

Las figuras geométricas en origami

Elabora las siguientes figuras en 2D

Triángulo

Ilustración 10 Temáticas y actividades del AVA / tema 5

Tabla 8

Descripción de las temáticas y actividades del AVA / tema 6

| NUESTROS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN - DIBUJO TÉCNICO / TEMA 6 |         |         |          |         |         |                    |
|-------------------------------------------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|--------------------|
|                                                             | A<br>UD | VI<br>D | TE<br>XT | IM<br>A | A<br>NI | M<br>AP<br>O<br>TR |
| Objetivo                                                    |         |         | X        | X       |         |                    |
| Activación cognitiva                                        |         |         | X        | X       |         | X                  |
| Invitación al aprendizaje                                   | X       | X       | X        | X       |         | X                  |
| Aseguramiento del aprendizaje                               |         |         | X        | X       |         | X                  |
| Verificación del aprendizaje                                | X       | X       | X        | X       |         | X                  |
| Retroalimentación                                           | X       | X       | X        | X       |         | X                  |

Examinar las características y cuidados de nuestros instrumentos de medición.

Comunicación y Lenguaje

Se relaciona los preconceptos con un banner iconográfico ¿QUE TANTO SABES? "ACTIVIDAD / TAREA" Cuéntanos sobre los instrumentos y materiales que usamos en nuestra clase Construye una presentación en Power point, ten presente las siguientes indicaciones. 1. los instrumentos y 2. Los materiales de la clase, haz especial énfasis en estos aspectos: Nombre del elemento, imagen, características y para que te sirve.

Razonamiento - Comunicación y Lenguaje - Planteamiento y Modelación de Problemas - Competencia Digital - Software.

El ambiente presenta una iconografía "CONCEPTO" Aquí encontraras una explicación sobre la utilización de los materiales "RECURSO / ETIQUETA" Dibujo técnico básico - Instrumentos, [https://youtu.be/-ipvZXu\\_cfA](https://youtu.be/-ipvZXu_cfA) "RECURSO IMS/ URL" Lectura sobre los materiales para la educación plástica, Para la realización y representación de los dibujos técnicos es necesario un soporte físico, el papel de dibujo; además éste debe descansar sobre una superficie de apoyo que permita elaborar un trazado preciso y seguro, el tablero de dibujo. <http://narceaeduplastica.weebly.com/los-instrumentos-de-dibujo-teacutecnico-y-su-manejo.html>

Razonamiento - Comunicación y Lenguaje Matemático - Planteamiento y Modelación de Problemas

Se genera a través de ejercicios prácticos "MANUALIDADES/ DISEÑO JUEGO DIDACTICO" Por todos es bien sabido que los artistas somos muy creativos, tu reto es crear un juego de mesa para cuatro personas donde integres los términos y definiciones que vimos en este tema. ¡Me invitas a jugar! "ACTIVIDAD / FORO"

Cultural y artística - Comunicación y Lenguaje - Competencia Digital -

La evaluación en este intermedio del proceso durante "QUE TANTO APRENDISTE" se presenta a través de diversas estrategias para este tema se desarrolla a partir de "ACTIVIDAD / TAREA" Después de elaborar el juego didáctico debes realizar un registro que puede ser fotográfico o video clic para enviarlo y compartirlo con tus compañeros, ¡Danos una sorpresa con tu ingenio!

Comunicación y Lenguaje Matemático - Planteamiento y Modelación de Problemas - Competencia Digital

Se enfoca en materiales audiovisuales que pudiesen concretar las indagaciones preliminares realizadas por los estudiantes, como también a la web grafía suministrada. "RECURSO / ETIQUETA" El tablero de dibujo y sus amigos. <https://youtu.be/sc4bMFAa6hw>

Razonamiento - Comunicación y Lenguaje - Matemático - Planteamiento y Modelación de Problemas



|                                                                |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Evaluación del aprendizaje                                     | X | X | X | X | X | <p>Está contemplada en el ambiente a través de actividades predefinidas como: "GLOSARIO" de construcción colectiva. Entre todos vamos a crear un glosario, que es como un diccionario de las palabras y términos que no conozcamos, agrega imágenes para que te quede mejor ilustrado y así todos podamos entender. "JUEGA Y APRENDE"- ACTIVIDAD IMS/ URL</p> <p>Primer ejercicio, Vamos a medir con la regla. En este primer ejercicio vas a desplazar los objetos sobre la regla y escribirás el resultado que da tu medición, cada vez que vas acertando en la medida de los elementos estos cambian de color y pasas a otro nivel para dar el OK, o la confirmación haz clic sobre el lápiz. Hay sorpresas que aumentaran la dificultad así que debes estar preparado.</p> <p><a href="http://ares.cnice.mec.es/matematicasep/a/3/ca3_02.html">http://ares.cnice.mec.es/matematicasep/a/3/ca3_02.html</a></p> <p>Segundo ejercicio Medimos objetos, <a href="http://www.genmagic.org/mates2/ml2c.swf">http://www.genmagic.org/mates2/ml2c.swf</a></p> <p>Tercer ejercicio Educaplay las escuadras, <a href="https://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1027228/es_cuadras.htm">https://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1027228/es_cuadras.htm</a></p> <p>1. Al ingresar haz clic sobre la imagen del metro.</p> <p>2. Encontrar 3 temas; Sistema internacional, La regla, estos dos los debes leer</p> <p>3. Pequeño taller está el ejercicio. Ahora la regla es la que tu acomodas sobre el objeto, para ello: Entonces, utiliza los botones que encuentras en la regla, como girar a 90° que es el icono de la escuadra, o girar a la derecha o izquierda que son los botones circulares.</p> <p>4. Lo especial de este ejercicio es que ahora también debes colocar los decimales que correspondan lo haces utilizando el punto. Ejemplo 4.5</p> <p><a href="https://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1027228/es_cuadras.htm">https://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1027228/es_cuadras.htm</a></p> | <p>Razonamiento - Comunicación y Lenguaje</p> <p>Matemático - Competencia digital</p> |
| BIBLIOGRAFÍA,<br>HEMEROGRAFÍA<br>Y WEBGRAFÍA<br>COMPLEMENTARIA |   |   |   |   |   | <p>BIBLIOGRAFÍA:<br/>HEMEROGRAFÍA: Cualquier periódico o revista.</p> <p>WEBGRAFÍA:<br/>El <a href="https://youtu.be/-ipvZXu_cfA">https://youtu.be/-ipvZXu_cfA</a><br/><a href="http://narceaduplastica.weebly.com/los-instrumentos-de-dibujo-teacutecnico-y-su-manejo.html">http://narceaduplastica.weebly.com/los-instrumentos-de-dibujo-teacutecnico-y-su-manejo.html</a><br/><a href="https://youtu.be/sc4bMFAa6hw">https://youtu.be/sc4bMFAa6hw</a><br/><a href="http://ares.cnice.mec.es/matematicasep/a/3/ca3_02.html">http://ares.cnice.mec.es/matematicasep/a/3/ca3_02.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |





## NUESTRA AULA VIRTUAL

### INSTRUMENTOS Y MATERIALES

Para nosotros los artistas como los diseñadores es muy importante el cuidado y correcto uso de nuestros instrumentos porque de ello depende el resultado y calidad de nuestros trabajos.



### OBJETIVO

Examinaremos e identificaremos las características y cuidados que debemos tener con nuestros instrumentos de medición..

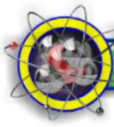




### ¿QUE TANTO SABES ?

 Cuentanos sobre los instrumentos y materiales que usamos en nuestra clase

*Construye en Power point una presentación con los instrumentos y materiales de la clase ten en cuenta las siguientes aspectos:*  
*Nombre del elemento, imagen, características y para que te sirve.*



### CONCEPTO

Aquí encontraras una explicación sobre la utilización de los materiales





Dibujo Técnico Básico - Clase 1 - Instrumentos

 Lectura sobre los instrumento y materiales



### MANUALIDADES

Por todos es bien sabido que los artistas somos muy creativos, tu reto es crear un juego de mesa para cuatro personas donde integres los terminos y definiciones que vimos en este tema. ¡me invitas a jugar!

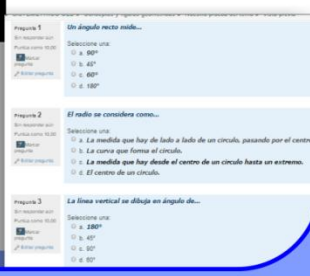


Ilustración 11 Temáticas y actividades del AVA / tema 6

## Diagrama de flujo.

Es la representación del recorrido que realiza el estudiante al navegar por la plataforma, para lo cual se desarrolla una estrategia metodológica.

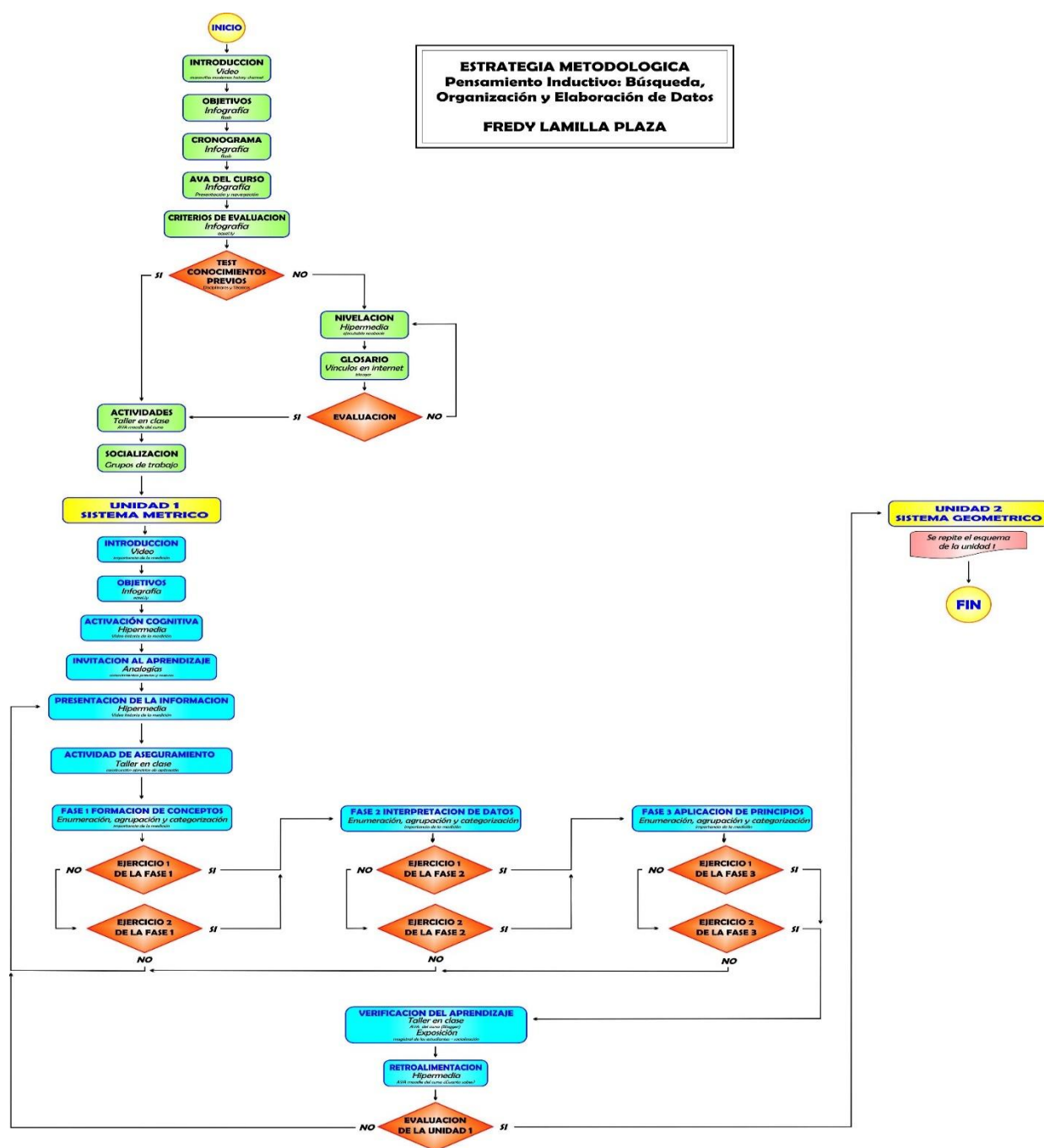


Ilustración 12 Diagrama de flujo y navegación AVA

## 4.2. Representación tecnológica

### La interfaz gráfica

Dos elementos que son peyorativos al concebir un ambiente virtual de aprendizajes son; el diseño instruccional y el diseño de interfaz gráfica que como aclara el siguiente cita facilita y pone al alcance de los usuarios en general el acceso y la navegación en el internet.

Con la idea de simplificar el uso de los ordenadores para usuarios de todo tipo y no sólo para los expertos, se ha convertido en una práctica habitual utilizar metáforas visuales por medio de la llamada interfaz gráfica de usuario (IGU ó GUI en inglés) para que el usuario interactúe y establezca un contacto más fácil e intuitivo con el ordenador. Si, como afirma **Neal Stephenson**: "en el principio fue la línea de comandos..." tal como los *hackers* siguen hoy reivindicando no sólo con nostalgia, sino también como una forma de tener control real sobre las máquinas, en la actualidad prima la cultura de la interfaz "amigable" y vistosa. En estos casos, un simple clic de ratón sobre algún gráfico (imagen) que aparece en la pantalla, sustituye a la tediosa tarea de escribir código fuente para que el ordenador interprete que debe realizar alguna acción. En 1981 aparecieron los primeros ordenadores personales, los llamados Pcs, pero hasta 1993 no se generalizaron las interfaces gráficas de usuario. (Lapiente, 2016)

Para el presente trabajo la plataforma cuenta un interactividad expresamente diseñada para hacer más accesible e intuitiva la navegación por ella. Sin embargo se han agregado elementos de orden iconográfico para imprimirle identidad.

## Requerimientos funcionales

Son las características mínimas con las cuales se hace posible el desarrollo y aplicación del ambiente virtual de aprendizaje sobre la plataforma Moodle.

Tabla 9

Requerimientos técnicos para implementación del AVA

| IDENTIFICADOR                | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>R1: Red</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos con conexión a internet.</li> <li>• Servidor con disponibilidad para la conexión de usuarios a la plataforma del curso.</li> </ul> |
| <b>R2: Plataforma</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moodle KENTA UPN.</li> </ul>                                                                                                               |
| <b>R3: Sistema operativo</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows</li> </ul>                                                                                                                         |
| <b>R4: Navegador</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chrome</li> <li>• Internet Explorer</li> <li>• Safari</li> </ul> <p>Que soporten aplicaciones web 2.0</p>                                  |
| <b>R5: Hardware</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador actualizado</li> <li>• Memoria RAM 2GB o superior</li> <li>• Tarjeta de sonido, altavoz</li> <li>• Modem</li> </ul>             |
| <b>R6: Software</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acrobat Reader</li> <li>• Java</li> <li>• Flash Player</li> </ul>                                                                          |

## Recomendaciones para el docente

Tener en cuenta los siguientes aspectos:



- Disponibilidad de equipo de cómputo con acceso banda ancha de internet
- Asegurarse que en el colegio y otros lugares donde el estudiante va a navegar por el curso exista el software necesario para correr todas las aplicaciones multimediales dispuestas en el AVA.
- Suministrar a los estudiantes los correspondientes usuarios y contraseñas para su ingreso a la plataforma, de tal manera que no se presenten problemas en el momento de comenzar la navegación.
- Cerciorarse de que todos los estudiantes hayan participado de la primera sesión la cual se recomienda sea presencial donde se explicará la navegación del curso en la plataforma, la metodología y todo el manejo de los requerimientos técnicos necesarios para el satisfactorio proceso de aprendizaje.
- Es necesaria la asignación de fechas de entrega para cada una de las actividades dispuestas dentro del curso, informando de manera oportuna al estudiante sobre ello.
- Es importante antes de iniciar el curso hacer una sección en el aula de informática de uso de la plataforma Moodle, <http://kenta.ws/aulas/> y asegurarse que cada uno de los estudiantes que participe en el curso ingresen efectivamente a la plataforma.
- Con respecto a las Actividades publicadas por parte del estudiante en plataforma (foros, evaluaciones, ejercicios de aplicación), se deberán realizar las retroalimentaciones a tiempo, en caso de que se evidencie dificultad en un tema por la mayoría de los estudiantes, realizar en las clases presenciales explicaciones adicionales que se consideren pertinentes.
- Tener en cuenta ofrecer al estudiante de manera continua asesoría oportuna y de calidad frente a sus inquietudes o problemas (revisión permanente de foro técnico)

### **Recomendaciones para el estudiante**

Se recomienda al estudiante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Tener acceso a un computador con conexión a internet y haber confirmado que su equipo cuenta con los programas necesarios para correr las aplicaciones multimediales, verificar el correcto funcionamiento de los altavoces.
- Solicitar al docente los datos de acceso al curso en plataforma, si aún no los tiene.
- Introducir correctamente los datos de usuario y contraseña de acceso al curso en la plataforma, teniendo en cuenta que esta información es personal y no se debe compartir con sus compañeros de curso.



- No se debe usar comentarios o vocabulario inadecuado al realizar observaciones sobre los trabajos de sus compañeros o en la participación de los foros, estos tipos de comunicación deben ser constructivos para cada uno de los participantes.
- Es su deber tener en cuenta la revisión y consulta del Material Previo dispuesto en cada uno de las secciones, con la finalidad de pasar a realzar las actividades de la manera más acertada y constructiva posible.
- En el caso de presentarse algún tipo de duda o cuestionamiento, es necesario que recurra a las herramientas de comunicación para entrar en contacto con el docente o llevar las dudas y aclaraciones a las sesiones presenciales.
- Cumplir con la entrega de las distintas actividades dentro de las fechas programadas para no retrasar su proceso dentro del curso.
- Verificar con detenimiento las retroalimentaciones hechas en sus trabajos y realizar las revisiones del material nuevamente si así es sugerido por el docente.
- Destinar tiempo y lugar apropiado para el estudio consciente de los temas y la realización de las actividades

## **5. Metodología**

El presente trabajo está estructurado con base en una propuesta metodológica de enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, el cual busca recolectar información acerca de los conocimientos de los estudiantes del grado de sexto del Colegio Distrital Ciudadela Educativa de Bosa en cuanto dificultades de orden cognitivo y procedimental, con respecto al dominio y conceptualización sobre el pensamiento métrico y sistemas métrico o de medidas, esta temática corresponden a uno de los cinco tipos de pensamiento contemplados en los estándares de matemáticas para este nivel educativo por el Ministerio de Educación Nacional.

La muestra aplicada al grupo de estudiantes (prueba de entrada) permitió al investigador determinar, las dificultades de orden cognitivo y procedimental para plantear unas estructuras a partir de un diseño instruccional que permitió crear una guía de procedimientos y pasos a seguir, los cuales tienen como prioridad la utilización de recursos disponibles en la plataforma Moodle.

Para el desarrollo de todo el ambiente se hace aplicación de una serie de instrumentos pertinente a la teoría del Aprendizaje Significativo y consecuente al diseño de las estrategias pedagógicas y didácticas de los cursos.

De la misma forma, se analiza el grado de significación de los contenidos publicados y si éstos reflejaban las disposiciones de aprendizaje de los estudiantes. Se investiga sobre el manejo de las actividades de evaluación y las de refuerzo o retroalimentación para la superación de objetivos que los estudiantes no alcanzan.

A continuación, se procedió a elaborar una propuesta para el diseño del ambiente virtual con teniendo en cuenta los componentes de la didáctica (estudiantes, objetivos, contenidos,

secuenciación, metodología, recursos y evaluación), aprovechando la capacidad de interactividad que proporciona el internet.

El componente pedagógico fue desarrollado desde los postulados del psicólogo (Ausubel D. , 1976), el trabajo en ambientes virtuales según investigaciones (Asinsten, 2016), Manual del contenidista, para el diagrama de flujo y la estrategia de enseñanza se apoya sobre el trabajo en el pensamiento inductivo: búsqueda, organización y elaboración de datos (Taba, 1967)

*Tabla 10*

Fases del diseño instruccional

| <b>FASES DISEÑO INSTRUCCIONAL</b>      | <b>ACTIVIDAD</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Planificación del trabajo</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición del tema</li> <li>• Lectura de material</li> <li>• Sistematización de información</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
| <b>Gestión y Análisis</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de la población</li> <li>• Objetivos del ambiente virtual</li> <li>• Elección de Temas – Subtemas</li> <li>• Determinación de tiempos</li> </ul>                                                                                                             |
| <b>Determinación de requerimientos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metas de aprendizaje</li> <li>• Elección del modelo pedagógico</li> <li>• Momentos o fases del proceso de enseñanza aprendizaje , metodología</li> <li>• Estrategias pedagógicas:<br/>De enseñanza<br/>De aprendizaje<br/>De evaluación<br/>De retroalimentación</li> </ul> |
| <b>Diseño y digitalización</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquematización del ambiente virtual “usabilidad”</li> <li>• Diseño del ambiente virtual</li> <li>• Mapa de Navegación</li> <li>• Realización de pruebas y correcciones.</li> </ul>                                                                                         |
| <b>Montaje</b>                         | <p><b>Montaje en plataforma.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de navegación y usabilidad.</li> <li>• Realización de correcciones.</li> <li>• Optimización.</li> </ul>                                                                                                                        |
| <b>Evolución</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificaciones.</li> <li>• Conclusiones.</li> <li>• Proyecciones.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |



---

**Elaboración del documento**

- **Redacción**
  - **Elaboración de memoria digital**
  - **Revisión, corrección y entrega del documento**
- 

## **5.1. Línea de investigación**

El trabajo desarrollado está enmarcada a la línea de investigación Ambientes digitales para el aprendizaje autónomo, en un desarrollo del aula de clase con modalidad b-learning, como propuesta de ambiente virtual de aprendizaje para afianzar los conceptos básicos sobre medidas de longitud aplicados a la asignatura de artes plásticas dirigida al grado sexto. Como un ejercicio de caracterización y como propuesta de intervención a través de un ambiente virtual de aprendizaje

## **5.2. Caracterización de la población**

Está conformada por niños que oscilan entre los 10 y 12 años de edad, pertenecen al estrato 2. Cada grupo está conformado por 42 estudiantes en promedio por salón, son aledaños a la institución colegio distrital ciudadela educativa de la localidad de bosa.

Las características psicológicas y sociológicas de este tipo de población, se pueden resumir en estudiantes con carencias socio afectivas, entre las que se destacan, dificultades en el manejo de las emociones, interés por trasgredir normas o realizar conductas no aprobadas socialmente, estudiantes provenientes de diversos entornos sociales culturales, provenientes de familias disfuncionales en donde el ideal de éxito social puede generar inversión de valores universales. También es un niño creativo, imaginativo, soñador,

impresionable por los medios audiovisuales, (Departamento de orientación. 2013). Tomado de documento PEI Ciudadela educativa de Bosa 2014, departamento de orientación.



## 6. Análisis y discusión de los resultados

Por ser una propuesta de implementación de un ambiente virtual de aprendizaje y en vista de que no fue posible su implementación se describe como una forma de investigación de caracterización.

Se presenta el análisis de docente experto a través del registro y diligenciamiento de un instrumento de evaluación de software (formulario)

### **Docente evaluador**

Cesar Hernán Gordillo

Magister en Tecnología de la información y la comunicación Universidad Pedagógica Nacional

Docente del área de Tecnología ciclo V - Colegio Ciudadela Educativa de Bosa

### **Aspectos generales**

#### **Nombre o Título del Programa:**

SISTEMA METRICO DECIMAL COL CIUDADELA GRADO SEXTO.



Ilustración 13 Introducción del AVA/ TEMA 1

### Tipo de programa:

Software Educativo de prácticas y tutorial.

### Autor(es):

IP learning e-ducativa SL.

### Enlace URL:

<http://kenta.ws/aulas/>

### Temática:

La medida, longitud.

Unidades de medición, herramientas de medición.



### **Objetivos:**

Favorecer la adquisición de estrategias de aprendizaje desde una visión integradora, teniendo en cuenta la comprensión del concepto de medida.

### **Contenidos que aborda:**

La medida

Las magnitudes de longitud.

Sistema métrico.

Submúltiplos.

Materiales y herramientas.

### **Destinatarios:**

Estudiantes de educación básica primaria tercer ciclo y condiciones especiales.

Niños y jóvenes de 10 años en adelante.

Adaptabilidad a distintos niveles educativos: Los temas son muy específicos que pocos temas pueden ser adaptados a niveles inferiores. Sin embargo, se puede constituir en una buena herramienta de trabajo para estudiantes de ciclo V

**Uso:** Individual: \_\_\_\_ Grupal: \_\_\_\_ Ambos:  X

**Incluye documentación complementaria:** Si: \_\_\_\_ No:  X

## **II.- Aspectos técnicos**

### **Aporta instrucciones para el acceso y control de la información:**

Si: ☒X\_\_\_ No: ☐\_\_\_

### **Tipo de acceso al Contenido:**

Es muy intuitivo, fácil de navegar, podría ser más hipertextual en cada unidad.

### **Calidad y relevancia de gráficos e imágenes:**

El dibujo es sencillo pero muy bien organizado en estudio de color, agradable y no saturado. Excelente calidad de las imágenes, se manejan buenas combinaciones, contrastes y buen manejo de espacios.

### **Calidad de las animaciones:**

Solo se identificó una animación insertada en un aplicación 3d que se evidencia no es producto desarrollado del software. No se observaron otras animaciones.

### **Calidad y relevancia del sonido:**

El audio no se identificó en elementos de navegación o como respuesta a la interacción entre el usuario y el software, solo fue percibido en los videos y estos tienen una buena calidad, además volumen ajustable a las necesidades.

### **Calidad y relevancia del texto:**

Un texto adecuado en su tamaño y color, es de fácil lectura, sin embargo existen párrafos algo largos teniendo en cuenta la edad de los destinatarios, esta información podría ofrecerse de forma auditiva y animada para mayor activación de la atención.

### **Sincronización imagen-sonido-texto:**

Bien sincronizado.



**Elementos innecesarios:**

Todo en el Software es necesario

**Posibilidad de transformación por parte del profesor:**

Si: X No: Se le puede otorgar la administración pero no como un componente funcional del software, sino mediante la suministración de los datos de ingreso a la edición del desarrollador.

**Posibilidad de transformación por parte de los estudiantes:**

Si: \_\_\_ No: X No es posible que los estudiantes transformen el software, pero si existe la posibilidad de interactuar con actividades.

**Equipos (hardware u otros softwares) necesarios para su implementación:**

Es software on line, se hace indispensable el internet, no se instala.

**Pantallas de ayuda:**

Si: \_\_\_ No: X

**Promueve el uso de otros materiales:**

Libros, exposición del profesor: Si: X No: \_

**Facilidad o disponibilidad de soporte técnico:**

Si: \_ No: X



Tabla 11

Matriz evaluativa elementos del AVA

| ELEMENTOS                                                                          | Muy<br>adecuado/a | Bastante<br>adecuado/a | Adecuado/a | Poco<br>adecuado/a |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|------------|--------------------|
| <b>Capacidad de motivación<br/>(atractivo, interés)</b>                            |                   | X                      |            |                    |
| <b>Adecuación al usuario<br/>(contenidos, actividades)</b>                         | X                 |                        |            |                    |
| <b>Cantidad de información y datos</b>                                             |                   |                        | X          |                    |
| <b>Nivel de claridad de la<br/>información presentada</b>                          |                   | X                      |            |                    |
| <b>Recursos para buscar y procesar<br/>datos</b>                                   |                   | X                      |            |                    |
| <b>Estrategias didácticas</b>                                                      | X                 |                        |            |                    |
| <b>Tipo de Actividades</b>                                                         |                   |                        | X          |                    |
| <b>Complejidad de las actividades</b>                                              |                   | X                      |            |                    |
| <b>Variedad de actividades</b>                                                     |                   | X                      |            |                    |
| <b>Cubre los objetivos y los<br/>contenidos</b>                                    | X                 |                        |            |                    |
| <b>Enfoque aplicativo/ creativo (de<br/>las actividades)</b>                       | X                 |                        |            |                    |
| <b>Estilo de redacción adecuada a la<br/>edad del usuario</b>                      |                   |                        | X          |                    |
| <b>Grado de dificultad de las tareas</b>                                           | X                 |                        |            |                    |
| <b>Tutorización</b>                                                                |                   |                        |            | X                  |
| <b>Fomenta el autoaprendizaje<br/>(iniciativa, toma decisiones)</b>                | X                 |                        |            |                    |
| <b>Posibilidades de adaptación a<br/>diferentes usuarios.</b>                      | X                 |                        |            |                    |
| <b>Posibilita el trabajo cooperativo<br/>(da facilidades para este)</b>            |                   | X                      |            |                    |
| <b>Evaluación(preguntas, refuerzos)</b>                                            | X                 |                        |            |                    |
| <b>Nivel de actualización de los<br/>contenidos</b>                                | X                 |                        |            |                    |
| <b>Valores que presenta o potencia<br/>(competitividad, cooperación,<br/>etc.)</b> |                   | X                      |            |                    |





Tabla 12

Matriz evaluativa recursos didácticos del AVA

| RECURSOS DIDÁCTICOS QUE UTILIZA | SI | NO |
|---------------------------------|----|----|
| INTRODUCCIÓN                    | X  |    |
| ORGANIZADORES PREVIOS           | X  |    |
| ESQUEMAS, CUADROS SINÓPTICOS... | X  |    |
| MAPAS CONCEPTUALES              |    | X  |
| GRÁFICOS                        | X  |    |
| IMÁGENES                        | X  |    |
| PREGUNTAS                       | X  |    |
| EJERCICIOS DE APLICACIÓN        | X  |    |
| EJEMPLOS                        | X  |    |
| RESÚMENES/SÍNTESIS              | X  |    |
| ACTIVIDADES DE AUTOEVALUACIÓN   | X  |    |

Tabla 13

Matriz evaluativa esfuerzos cognitivos del AVA

| ESFUERZOS COGNITIVOS QUE EXIGE                | SI | NO |
|-----------------------------------------------|----|----|
| CONTROL PSICOMOTRIZ                           | X  |    |
| MEMORIZACIÓN / EVOCACIÓN                      | X  |    |
| COMPRENSIÓN / INTERPRETACIÓN                  | X  |    |
| COMPARACIÓN/RELACIÓN                          | X  |    |
| ANÁLISIS / SÍNTESIS                           | X  |    |
| CÁLCULO / PROCESO DE DATOS                    | X  |    |
| BUSCAR / VALORAR INFORMACIÓN                  | X  |    |
| RAZONAMIENTO (deductivo, inductivo, crítico)  | X  |    |
| PENSAMIENTO DIVERGENTE / IMAGINACIÓN          | X  |    |
| PLANIFICAR / ORGANIZAR / EVALUAR              | X  |    |
| HACER HIPÓTESIS / RESOLVER PROBLEMAS          | X  |    |
| EXPLORACIÓN / EXPERIMENTACIÓN                 | X  |    |
| EXPRESIÓN (verbal, escrita, gráfica.) / CREAR | X  |    |
| REFLEXIÓN METACOGNITIVA                       | X  |    |



## 7. Conclusiones y recomendaciones

### Conclusiones

En la creación de un ambiente virtual de aprendizaje con enfoque significativo, debe considerarse que los recursos y los métodos deben estar orientados a suplir las necesidades de los estudiantes. Los pre saberes o saberes previos deben permitir al docente realizar los cambios correspondientes de la metodología y de contenidos para ser eficaz las decisiones de intervención académica.

Existe una mejor posibilidad de ser efectivos con unos ambientes virtuales si se especifican los objetivos de manera que el estudiante los conozca y los comprenda desde el inicio del proceso educativo (unidad didáctica)

El docente tiene la obligación de realizar un análisis de los contenidos desarrollados los cuales deben ajustarse a los objetivos y el plan de estudios, y permitiendo que sean pertinentes, claros y potencialmente significativos.

Plataformas educativas como Moodle, Blackboard, Classroom, requiere necesariamente acompañamiento del docente, pues los estudiantes de este nivel (ciclo 3) un sentido claro de autonomía y responsabilidad.

Existen en el internet herramientas que pueden servir como mediadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje propician en el estudiante una actitud colaborativa y participativa, es conveniente hacer un proceso concienzudo de consulta e indagación sobre estos elementos, que indudablemente generan muy buenas dinámicas a los AVA.

El diseño Instruccional es el que permite garantizar que la tecnología no se sobrepondrá al aprendizaje y reafirmar que en todo proceso educativo el aspecto pedagógico y didáctico siempre será base fundamental con la participación o sin la participación de la tecnología. “En procesos educativos los medios tecnológicos son un medio, pero no nunca podrán ser un fin”.

### **Recomendaciones**

Siempre que se pretenda desarrollar un proyecto de ambiente virtual se debe basar en un modelo de diseño instruccional. Si el docente es un convencido sobre la teoría de aprendizaje significativo debe desde un inicio plantear desde el inicio de su trabajo: objetivos, contenidos, secuencias, metodologías, evaluaciones y recursos de la web.

Teniendo en cuenta como lo indica Ausubel que el aprendizaje es un proceso de anclaje a partir de los conocimientos previos del estudiante que no son arbitrarios cuando se programa un ambiente virtual debe tenerse en cuenta la secuencia de aprendizaje, gradual, dependiendo del grado de dificultad, que presente el estudiante para que el proceso sea adecuado y se genere aprendizaje significativo por más perdurable.

Es pertinente que los estudiantes reconozcan e interioricen el cronograma de actividades, y el uso adecuado de las herramientas (actividades, y recursos) que trae las plataformas educativas para el ambiente de formación virtual.



## 8. Cronograma

Tabla 14 Cronograma de implementación

|    | PROCESOS                                                           | ACCIONES                                                                                                                       | TIEMPOS              |
|----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1  | Diseño de la prueba de entrada o diagnóstica                       | Consulta de documentos, organización de formatos, plantillas, diagramación e impresión de la prueba                            | Diciembre 2015       |
| 2  | Prueba de entrada                                                  | Aplicación de la prueba a los estudiantes de grado sexto (grupo representativo de la muestra)                                  | Enero 2016           |
| 3  | Análisis de la prueba                                              | Recolección de datos, clasificación, análisis e interpretación de resultados, elaboración de diagramas y esquemas de resultado | Febrero 2016         |
| 4  | Planteamiento de estrategia y metodología                          | Decisiones de contenido, Organización del diagrama de flujo de acuerdo a la estrategia metodológica.                           | Febrero 2016         |
| 5  | Diagramación y diseño del material didáctico multimedia (software) | Trabajo sobre:<br>Programas en construcción de ambientes virtuales.<br>Programas en diseño gráfico para ambientes virtuales.   | Febrero – Marzo 2016 |
| 10 | Análisis y resultado                                               | Elaboración del informe final, conclusiones y recomendaciones                                                                  | Junio – Agosto 2016  |



## 9. Referencias y bibliografía

- Adamo María et al. (Agosto de 2001). La enseñanza de la medida en la educación general básica. *Obra colectiva de los docentes de la red de escuelas campana*. Buenos aires, Argentina.
- Agudelo, M. (2009). *Importancia del diseño instruccional en ambientes virtuales*. Obtenido de [http://www.tise.cl/2009/tise\\_2009/pdf/14.pdf](http://www.tise.cl/2009/tise_2009/pdf/14.pdf)
- Asinsten, J. C. (27 de agosto de 2016). *Biblioteca Digital Virtual Educa*. Obtenido de [http://virtualeduca.org/documentos/manual\\_del\\_contenidista.pdf](http://virtualeduca.org/documentos/manual_del_contenidista.pdf):  
[http://virtualeduca.org/documentos/manual\\_del\\_contenidista.pdf](http://virtualeduca.org/documentos/manual_del_contenidista.pdf)
- Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. Mexico: Trillas.
- Ausubel, D. (1986). TEORÍAS DEL APRENDIZAJE AUSUBEL / BRUNER.
- Barbera, S. S., & Simonson & Barbera, s. (2005). *Formación docente son soporte en TIC*.
- Cabrera Ortiz & Montañez Carrillo, J. G. (2012). *Diseño y construcción de 4 OVAs para el desarrollo de prácticas virtuales en*. Obtenido de [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/208041/Documentos\\_construccion\\_propuesta/Ejemplo\\_de\\_documento\\_de\\_trabajo\\_de\\_grado.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/208041/Documentos_construccion_propuesta/Ejemplo_de_documento_de_trabajo_de_grado.pdf)
- Díaz Barriga, F. (2001). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mexico: MCGRAW-HILL.
- Duart, J. M. (2002). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Editoria Gedisa.
- educainformatica. (12 de 08 de 2016).  
<http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educacion/ausubel/index.html> .  
Obtenido de educainformatica:  
<http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educacion/ausubel/index.html>
- Educativa. (25 de agosto de 2016). Obtenido de Educativa: <http://www.educativa.com/soporte-articulos/conceptos-basicos-de-e-learning-el-diseno-instruccional/>
- Gallardo, H. S. (Noviembre de 2007). El constructivismo social como apoyo en el aprendizaje en línea. *Apertura. Universidad de Guadalajara*, 7(007), 46 - 62.
- Galvis, A. (2000). *Ingeniería de softwares educativo*. Bogota: Ediciones Uniandes Colombia.
- Gonzales, M. (2009). Magnitudes y se medida. unidades e instrumentos de medida.
- Lapuenta, M. J. (25 de 02 de 2016). *El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*. Obtenido de El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen.:  
<http://www.hipertexto.info/documentos/interfaz.htm>
- Luelmo, M. J. (2002). Medir en secundaria: algo mas que formulas.



- 
- MEN. (junio de 1998). Lineamientos curriculares en matemáticas. *serie lineamientos curriculares en matemáticas*. Colombia: Editorial de .
- MEN. (mayo de 2006). Estándares Básicos de Competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. *Documento*. Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Perez, M. J. (2013). Una propuesta de estrategia didáctica para el proceso enseñanza-aprendizaje del. *Revista Dilemas Contemporáneos*, documento PDF. Obtenido de <https://www.google.com.co/search?q=Una+propuesta+de+estrategia+did%C3%A1ctica+para+el+proceso+ense%C3%B1anza-aprendizaje+del+Dibujo+T%C3%A9cnico.&oq=Una+propuesta+de+estrategia+did%C3%A1ctica+para+el+proceso+ense%C3%B1anza-aprendizaje+del+Dibujo+T%C3%A9cnico>
- Piaget, J. G. (1983). *Psicogénesis e historia de las ciencias*. Mexico: Siglo Vientiuno.
- Ramírez, L. A. (2009). *PROPUESTA DE UN DISEÑO INSTRUCCIONAL SIGNIFICATIVO PARA*. Ciudad Bolívar Venezuela.
- Sulbaran, J. G. (marzo de 2010). La inteligencia espacial en la enseñanza del dibujo técnico. Merida, Venezuela.
- Taba, H. (1967). *Pensamiento inductivo, Teacher's Handbook for elementary Social*. Publishing Co.,.

## **10. Anexos**

### **Anexo 1 Análisis de la prueba diagnóstica 2016**

- **CATEGORIA SISTEMA MÉTRICO**

En el ítem de sistema métrico partimos de 5 preguntas puntuales en las cuales se buscaba determinar en los estudiantes de grado sexto la realidad ante los conceptos básicos de medición determinados para los lineamientos curriculares de matemáticas como pensamiento métrico y sistemas de medición que buscan que el estudiante tenga claro los conceptos de medida métrica y espacio. Estos sistemas cuantifican en forma numérica las dimensiones o magnitudes de los objetos externos o modelos geométricos que son contruidos por los estudiantes. En este ítem las preguntas planteadas en la prueba fueron:

#### **1. ¿PARA QUÉ SE CREA EL SISTEMA MÉTRICO?**

En esta pregunta encontramos:

- Que el 3% de la población contestaron que para ellos el sistema métrico fue creado para transportarse en una ciudad.
- Que para el 6% de la población el sistema métrico fue creado para ganar las guerras
- El 8% de la población contestaron que para ellos el sistema métrico fue creado para tener más ganancias.

- Y para el 83% de la población es decir la mayoría, contestaron que para ellos el sistema métrico fue creado para ponerse de acuerdo en cómo medir.

Este análisis nos arroja que para el 17 % de los evaluados afirman que el sistema métrico es una creación contraria para lo que realmente fue creada. Aquí podemos observar una pequeña contrariedad en los conceptos que se buscan encontrar en los estudiantes evaluados.

También podemos encontrar que el 83% de los evaluados la mayoría de la muestra evaluada afirma que sistema métrico fue creado para su principio básico

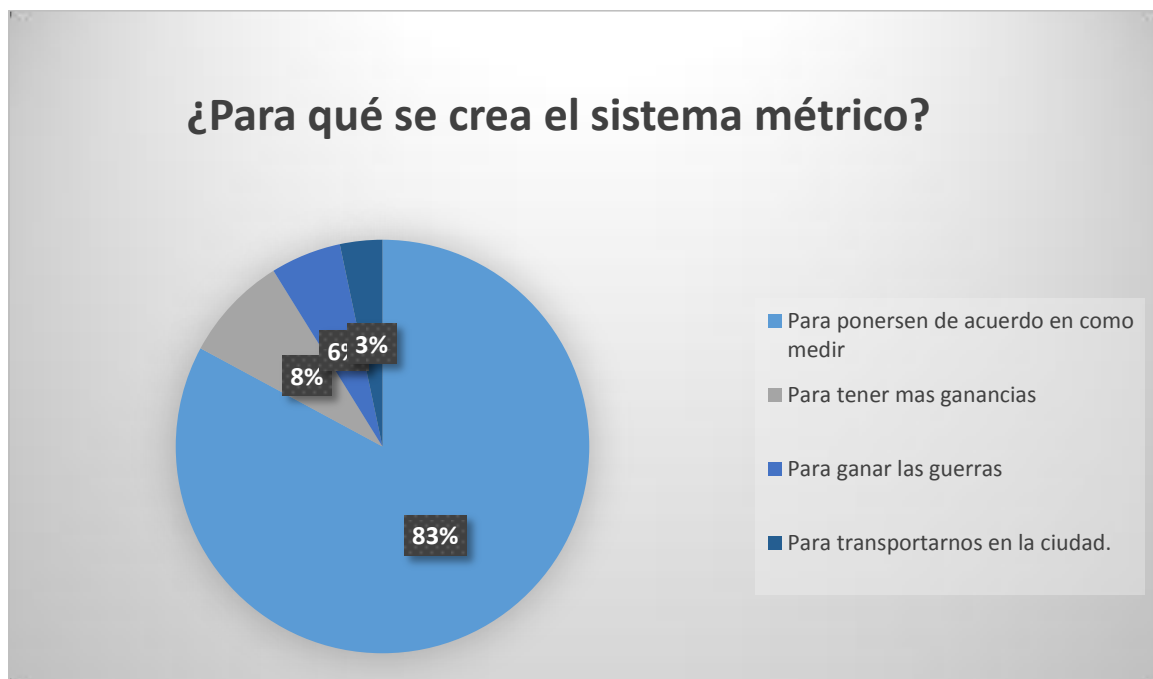


Ilustración 14 Categoría sistema métrico pregunta numero 1

## 2. ¿CUÁLES SON MAGNITUDES BÁSICAS DEL SISTEMA MÉTRICO?

En esta pregunta se encontró:





- Que el 3% de la población contestaron que para ellos son magnitudes básicas del sistema métrico el peso, el tiempo y la longitud
- Que para el 19% de la población son magnitudes básicas del sistema métrico el tiempo.
- El 28% de la población contestaron que para ellos son magnitudes básicas del sistema métrico el peso
- Y para el 50% de la población es decir la mitad de la población contestaron que para ellos son magnitudes básicas del sistema métrico la longitud

Este análisis nos arroja que para el 3 % de los evaluados afirman que son magnitudes básicas del sistema métrico el peso, la longitud y la magnitud. Es decir que se encontró que los evaluados en minoría reconocen las magnitudes básicas del sistema métrico.

También se encontró que el 97% de los evaluados la mayoría de la muestra evaluada no reconocen o desconocen cuáles son las magnitudes básicas del sistema métrico.

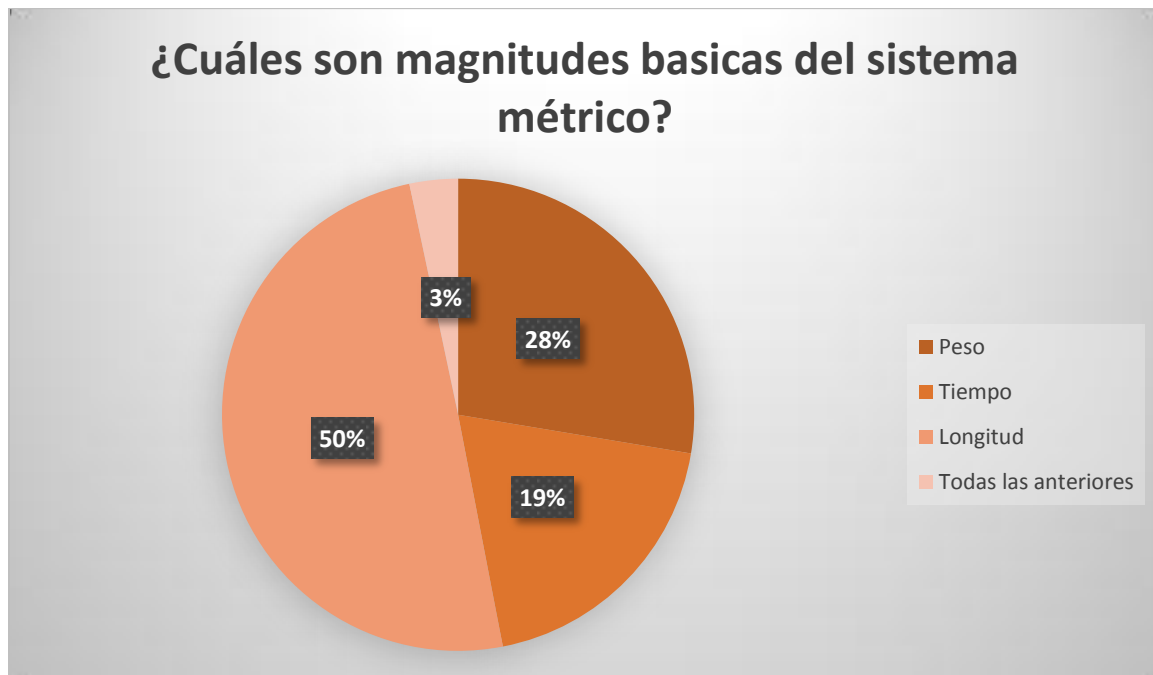


Ilustración 15 Categoría sistema métrico pregunta número 2

### 3. ¿QUÉ TIPO DE MAGNITUD ES EL METRO?

En esta pregunta se encontró:

- Que el 3% de la población contestaron que el tipo de magnitud que es el metro para ellos es una medida de precisión.
- Que para el 14% de la población el tipo de magnitud que es el metro para ellos es una unidad de latitud
- El 28% de la población contestaron que el tipo de magnitud que es el metro para ellos es una unidad de peso
- Y para el 55% de la población es decir un poco más de mitad de la población contestaron que el tipo de magnitud que es el metro para ellos que una medida de longitud

Este análisis nos arroja que para el 45 % de los evaluados afirman que el tipo de magnitud que es el metro para ellos se define entre unidad de latitud o de peso o de precisión. Es decir que aquí se encontró que los evaluados en casi la mitad del grupo no reconocen que el tipo de magnitud que es el metro.

También se encontró que el 55% de los evaluados es decir un poco más de la mitad de la muestra evaluada sí reconocen que el tipo de magnitud que es el metro y que es una unidad de

medi  
da de  
longi  
tud.

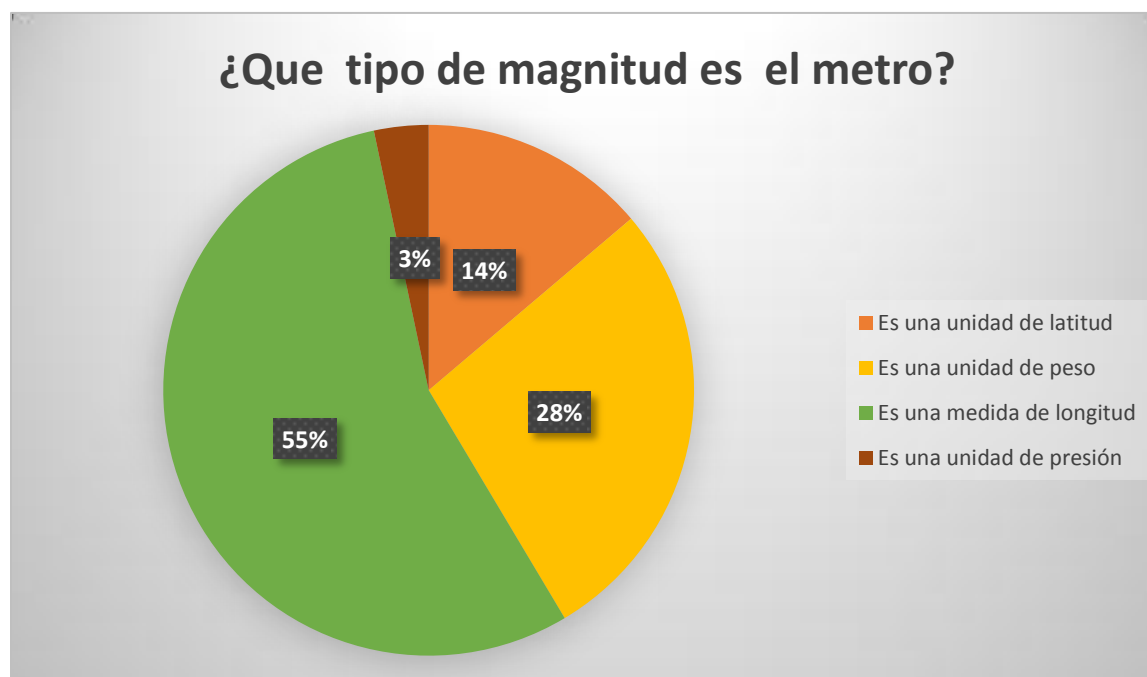


Ilustración 16 Categoría sistema métrico pregunta numero 3

#### 4. ¿UN METRO ES IGUAL O EQUIVALE A?



En esta pregunta se encontró:

- Que el 3% de la población contestaron que un metro es igual o equivale a un centímetro.
- Que para el 20% de la población un metro es igual o equivale a 10 centímetros.
- El 37% de la población contestaron que un metro es igual o equivale a 100 centímetros
- Y el 40% de la población contestaron que un metro es igual o equivale a 10000 centímetros

Este análisis nos arroja que para el 63 % de los evaluados afirman que un metro es igual o equivale a diferentes medidas en centímetros a la real. Es decir que aquí se encontró que los evaluados en más de la mitad del grupo no reconocen que un metro es igual o equivale a 100 centímetros.

También se encontró que el 40% de los evaluados es decir menos de la mitad de la muestra evaluada sí reconocen que un metro es igual o equivale a 100 centímetros.

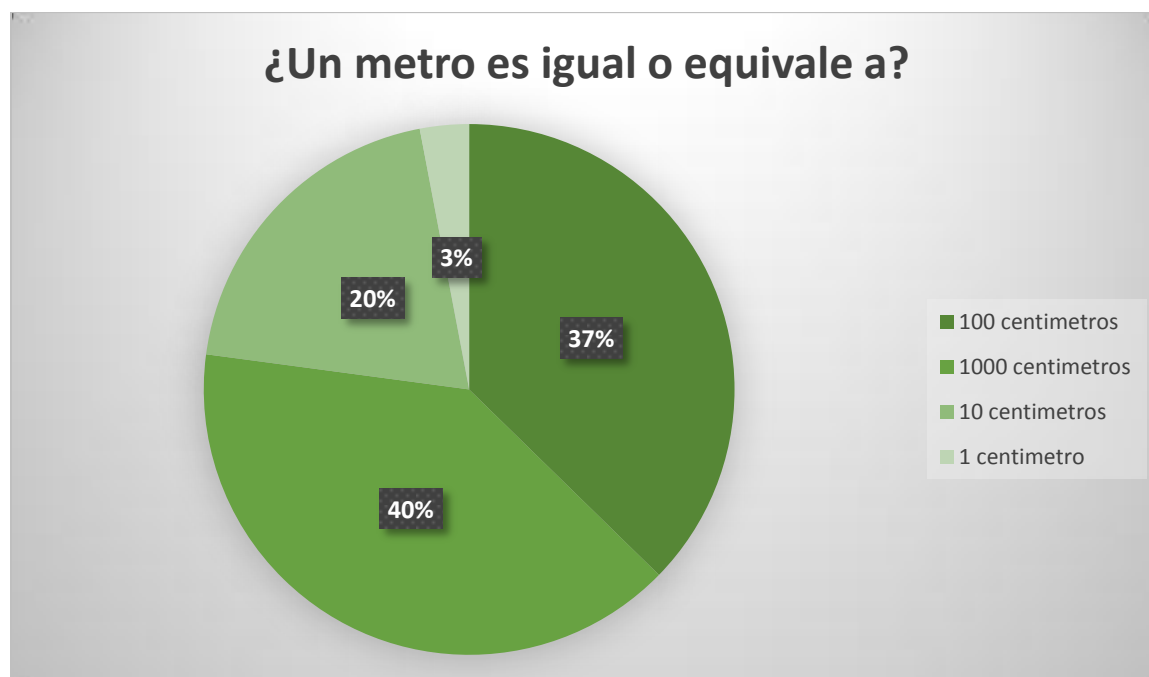


Ilustración 17 Categoría sistema métrico pregunta numero 4

### ¿SABES QUE SON LOS MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS DEL METRO?

En esta pregunta se encontró:

- Que el 4% de la población contestaron que los múltiplos y submúltiplos del metro son para determinar el peso de los objetos.
- Que para el 15% de la población los múltiplos y submúltiplos del metro son diferentes formas para determinar el tiempo.
- Que para el 19% de la población los múltiplos y submúltiplos del metro son para determinar la velocidad.
- Y el 62% de la población de la población los múltiplos y submúltiplos del metro son para medidas grandes y pequeñas del metro

Este análisis nos arroja que para el 62 % de los evaluados afirman que los múltiplos y submúltiplos del metro son para medidas grandes y pequeñas del metro. Es decir que aquí se encontró que los evaluados en más de la mitad del grupo reconocen la utilidad de los múltiplos y submúltiplos del metro.

También se encontró que el 38% de los evaluados es decir menos de la mitad de la muestra evaluada no reconocen la utilidad de los múltiplos y submúltiplos del metro.

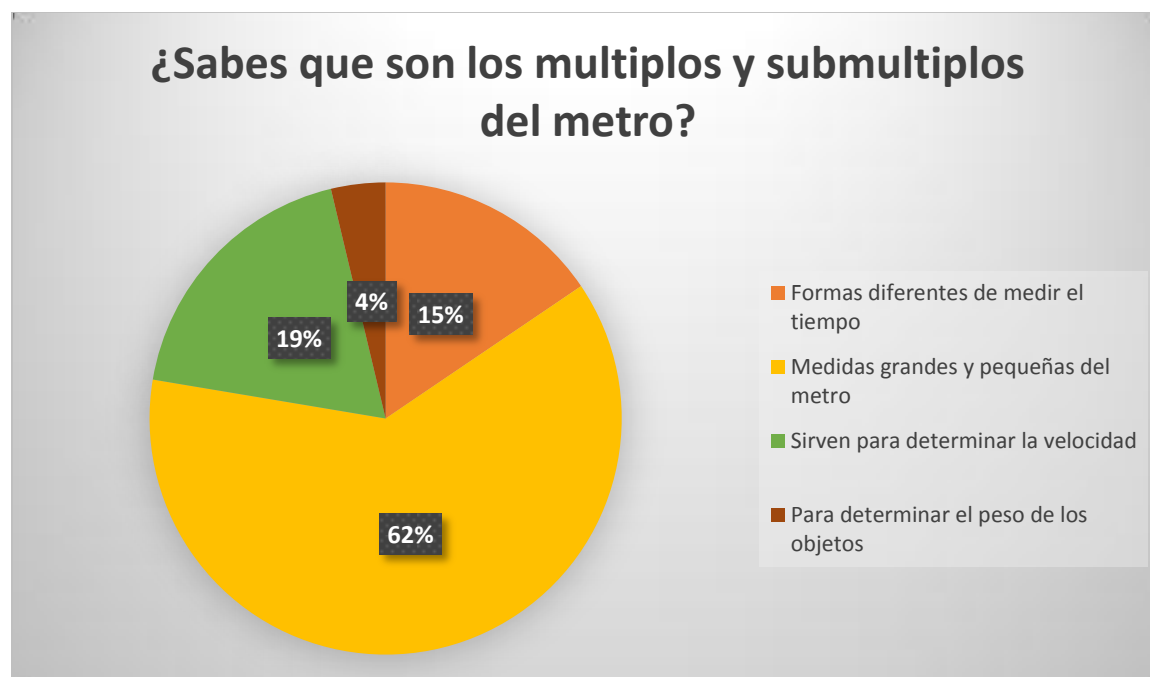


Ilustración 18 Categoría sistema métrico pregunta numero 6

Consolidado categoría del sistema métrico.

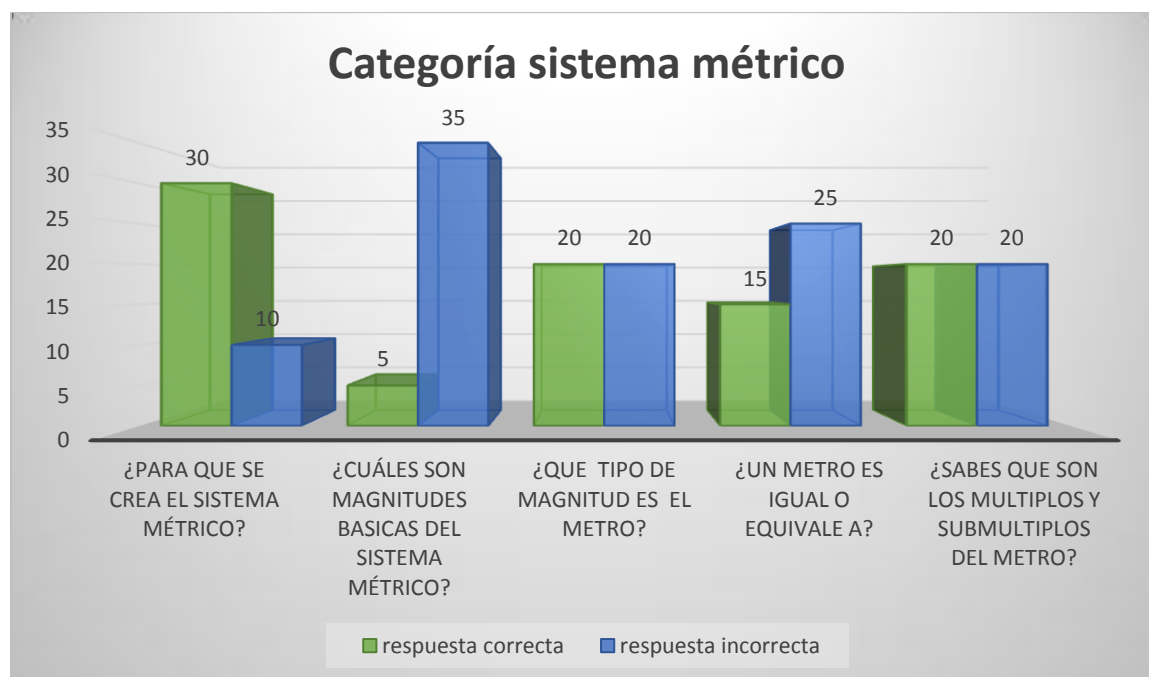


Ilustración 19 Categoría SISTEMA METRICO

Concluyendo en la categoría del sistema métrico se encontró que para el grupo evaluado no es claro ni identifican que es el sistema métrico pues entre las preguntas realizadas se observó:

- Que la gran mayoría no identifican cuales son las magnitudes del sistema métrico.
- Que más de la mitad no saben que un metro equivale a 100 centímetros.
- Que la mitad del grupo no sabe qué tipo de magnitudes un metro y tampoco identifican los múltiplos del metro.
- Que si tienen claro para que se crea el sistema métrico.

Es por ello que al pedirles que realicen equivalencias o semejanzas o proporcionalidad entre medidas o al crear figuras geométricas se les pide que aprecien y analicen sus medidas no lo realizan o no entienden lo que se les solicita en los trabajos propuestos en clase.

- CATEGORIA INSTRUMENTOS DE MEDICION

En el ítem de instrumentos de medición se busca definir el nivel alcanzado en los estudiantes en las competencias básicas, entendidas como las acciones que un sujeto realiza cuando interactúa significativamente en un contexto y que cumplen con las exigencias del momento, una de esas competencias básicas que se busca evaluar en este ítem es el saber hacer, al igual que el pensamiento variacional y analítico que busca que los estudiantes adquieran actitudes de observación y reconocimiento y utilización de diversos elementos, en este caso instrumentos de medición según lo planteado en los lineamientos curriculares. En este ítem las preguntas planteadas en la prueba fueron:

1. ¿QUÉ INSTRUMENTOS ME SIRVE PARA MEDIR LA LONGITUD?

En esta pregunta se encontró:

- Que el 3% de la población contestaron que el tipo de instrumento que sirve para medir la longitud es el curvímetro
- Que para el 18% de la población el instrumento que sirve para medir la longitud es la escuadra de 60 grados
- El 35% de la población contestaron que el instrumento que sirve para medir la longitud es el compás.
- Y para el 44% de la población es decir un poco menos de la mitad de la población contestaron que el instrumento que sirve para medir la longitud es el transportador.

Este análisis nos arroja que para el 88 % de los evaluados afirman que el instrumento que sirve para medir la longitud es un curvímetro, o un compás o un transportador. Es decir que aquí



se encontró que los evaluados en casi la totalidad del grupo no reconocen qué instrumentos me sirve para medir la longitud.

También se encontró que el 18% de los evaluados es decir una parte pequeña de la muestra evaluada sí reconoce qué instrumento me sirve para medir la longitud.

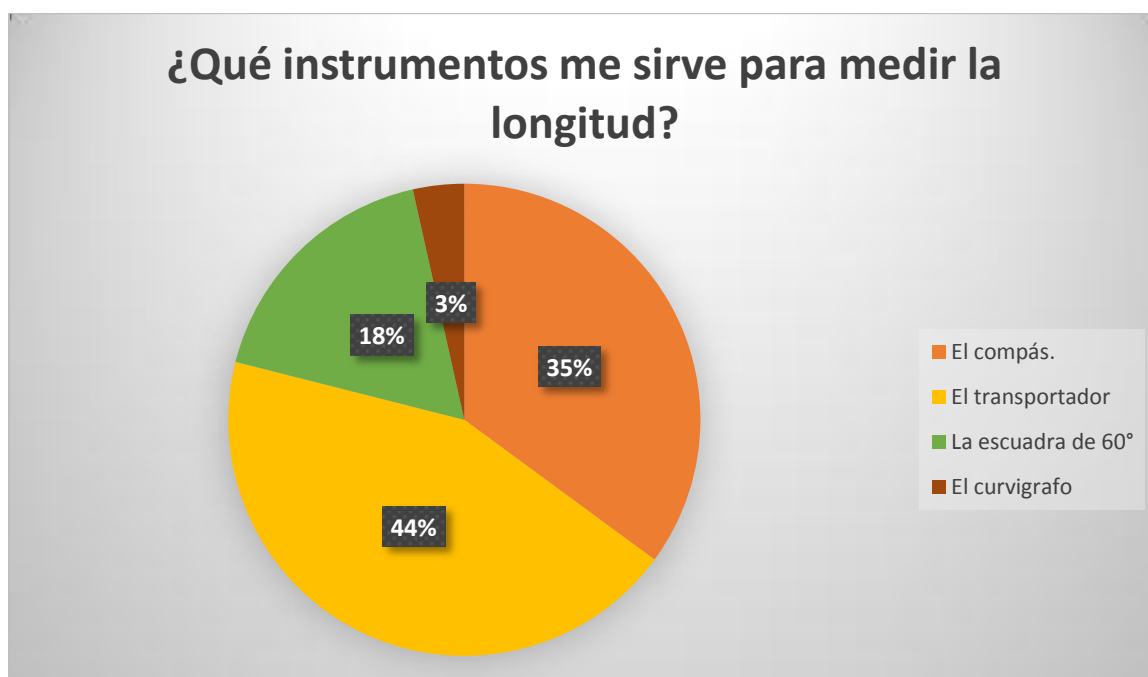


Ilustración 20 Categoría Instrumentos de medición pregunta numero 1

## 2. ¿CON LA REGLA PUEDO MEDIR?

En esta pregunta se encontró:

- Que el 4% de la población contestaron que con la regla pueden medir curvas y ángulos
- Que el 24% de la población afirmó que con la regla pueden medir kilogramos.
- El 36% de la población contestaron que con la regla pueden medir mililitros
- Y para el otro 36% de la población piensan que con la regla pueden medir metros.

Este análisis nos arroja que para el 64 % de los evaluados afirman que con la regla pueden medir kilogramos, mililitros, curvas y ángulos. Es decir que aquí se encontró que más de la mitad de los evaluados no reconocen lo que pueden medir con una regla.

También se encontró que el 36% de los evaluados es decir una parte pequeña de la muestra

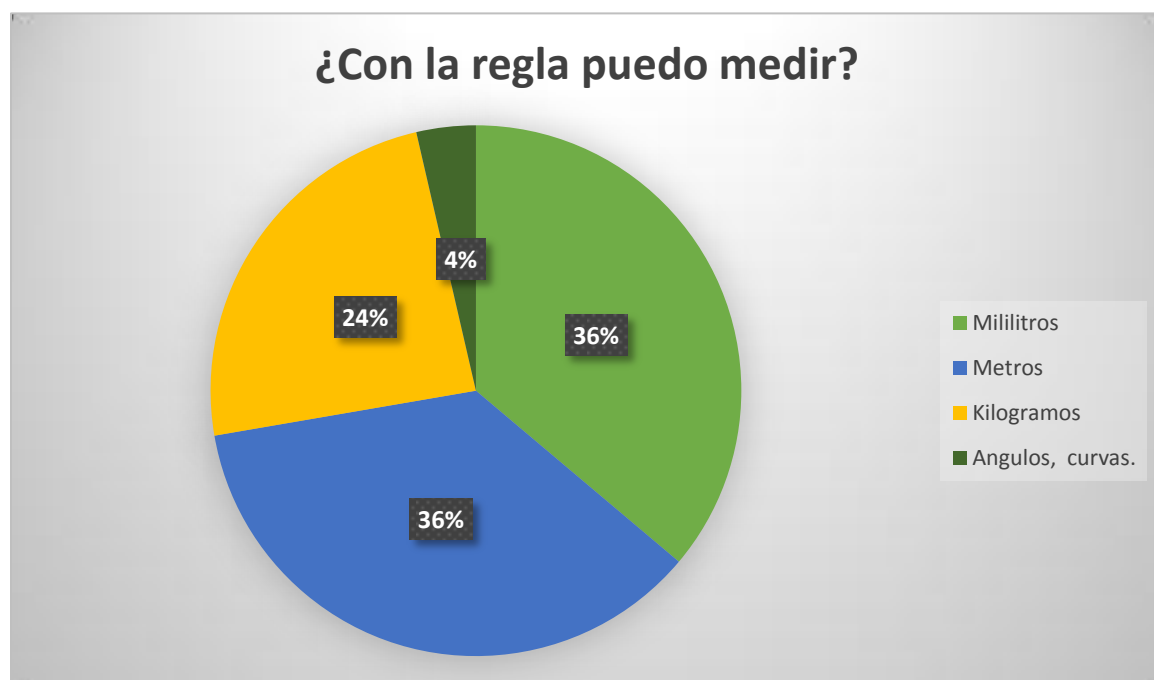


Ilustración 21 Categoría Instrumentos de medición pregunta numero 2

medir centímetros o metros.

evalu  
 ada  
 sí  
 recon  
 oce  
 que  
 con  
 la  
 regla  
 pued  
 en

### 3. ¿CON EL COMPÁS PUEDO CONSTRUIR?

En esta pregunta se encontró:

- Que el 4% de la población contestaron que con el compás pueden construir ángulos.
- Que el 18% de la población afirmó que con el compás pueden construir miligramos
- El 25% de la población contestaron que con el compás pueden construir curvas y circunferencias
- Y para el otro 53% de la población piensan que con el compás pueden construir rectas y semirrectas.

Este análisis arroja que para el 75 % de los evaluados afirman que con el compás pueden construir miligramos, rectas, semirrectas y ángulos. Es decir que aquí se encontró que más de la mitad de los evaluados no reconocen lo que pueden construir con el compás.

También se encontró que el 25% de los evaluados es decir una parte pequeña de la muestra evaluada sí reconoce que con el compás puedo construir curvas y circunferencias.



Ilustración 22 Categoría Instrumentos de medición pregunta numero 3

#### 4. ¿CON EL TRANSPORTADOR PUEDO MEDIR?

En esta pregunta se encontró:

- Que el 5% de la población contestaron que con el transportador pueden medir ángulos y curvas.
- Que el 23% de la población afirmó que con el transportador pueden medir kilogramos.
- El 27% de la población contestaron con el transportador pueden medir metros.
- Y para el otro 45% de la población piensan con el transportador pueden medir mililitros.

Este análisis nos arroja que para el 95 % de los evaluados afirman que con el transportador pueden medir kilogramos, metros, y mililitros. Es decir que aquí se encontró, que casi todos los evaluados no reconocen lo que pueden medir con el transportador.

También se encontró que el 5% de los evaluados es decir una parte muy pequeña de la muestra evaluada sí reconoce que con el transportador pueden medir ángulos y curvas.

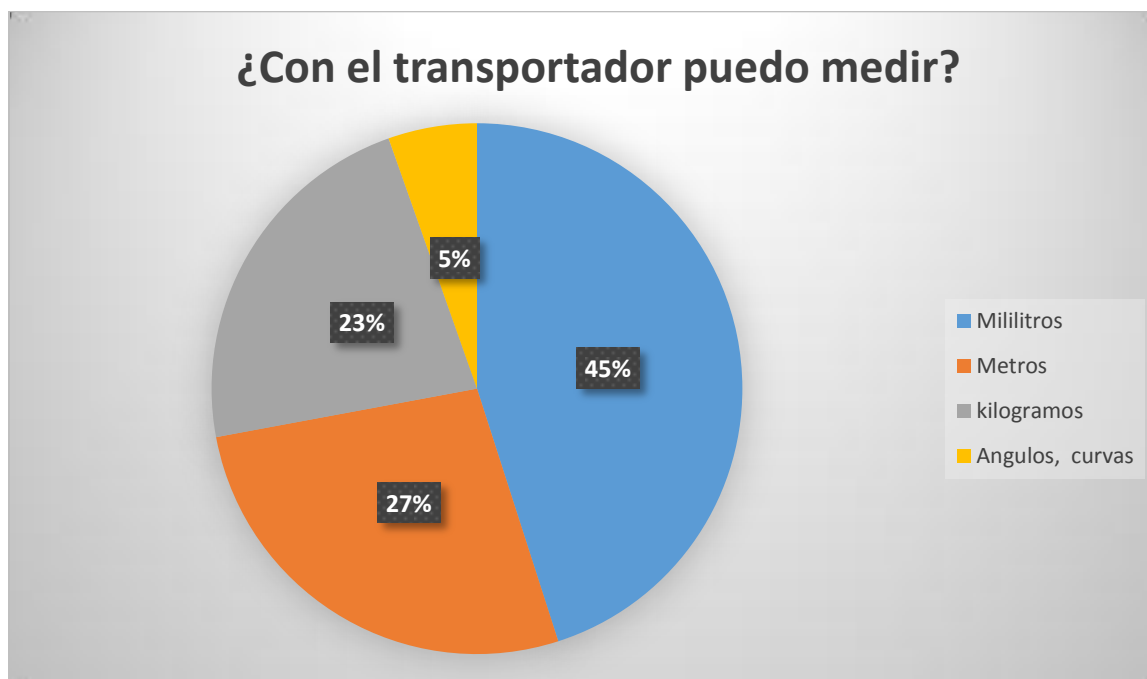


Ilustración 23 Categoría Instrumentos de medición pregunta numero 4

##### 5. ¿CUANTOS TIPOS DE ESCUADRAS HAY?

En esta pregunta se encontró:

- Que el 5% de la población contestaron que para ellos existen 4 tipos de escuadras de 30, 45, 60 Y 90 grados.
- Que el 12% de la población afirmo que para ellos existen 2 tipos de escuadras de 45 y 60 grados.
- El 29% de la población que para ellos existen 3 tipos de escuadras de 30, 60 Y 90 grados.

- Y para el otro 54% de la población piensan que para ellos existen un tipo de escuadra y es de 90 grados.

Este análisis nos arroja que para el 88 % de los evaluados afirman que para ellos existen entre 1 y 4 tipos de escuadras y que existen de 30, 45, 60 Y 90 grados. Es decir que aquí se encontró, que casi todos los evaluados no reconocen cuantos tipos de escuadras existen ni de cuantos grados hay.

También se encontró que el 12% de los evaluados es decir una parte pequeña de la muestra evaluada sí reconoce que existen 2 tipos de escuadras de 45 y 60 grados.

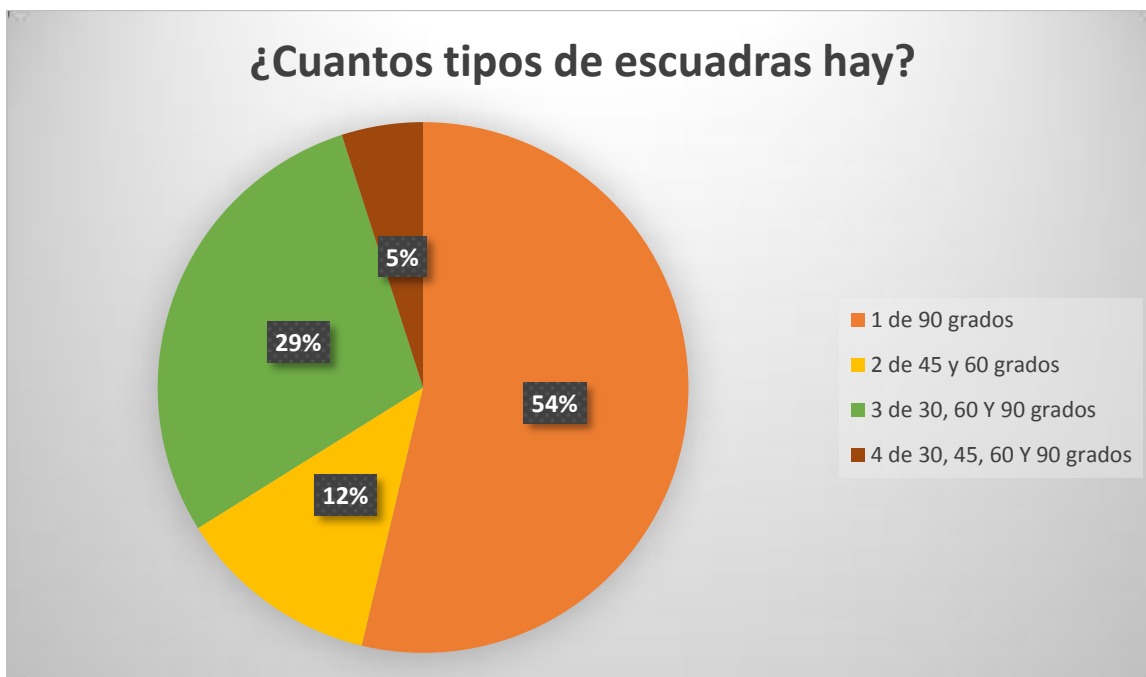
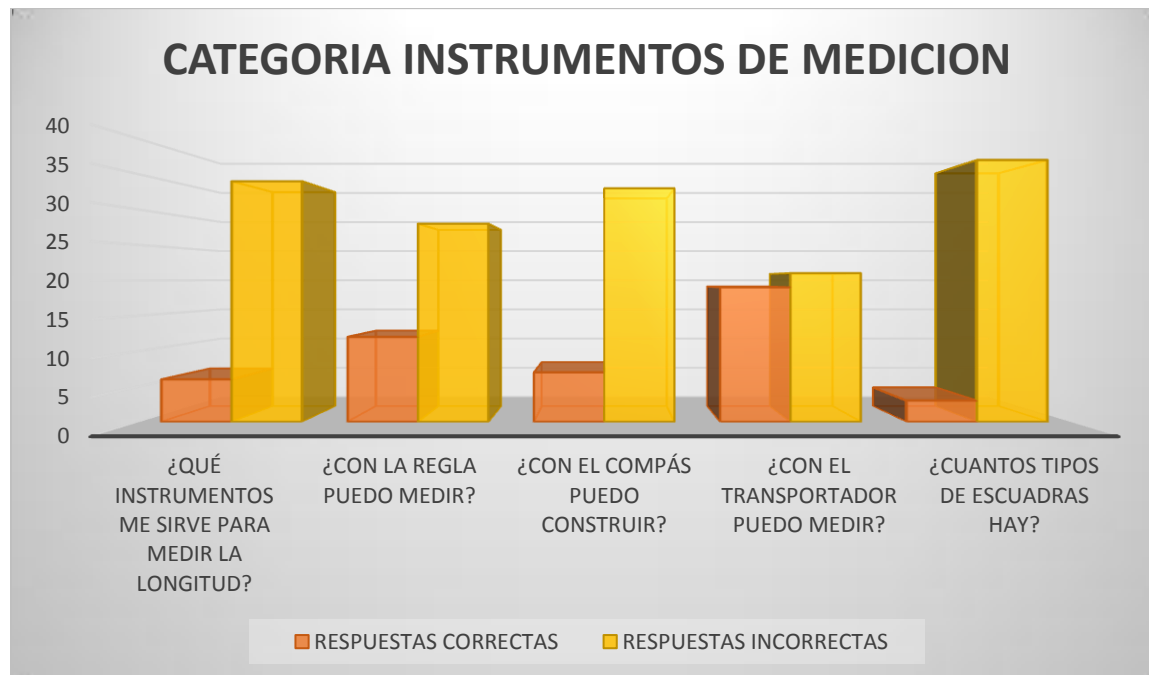


Ilustración 24 Categoría Instrumentos de medición pregunta numero 5



*Ilustración 25* Consolidado categoría instrumentos de medición

Concluyendo en la categoría de instrumentos de medición se encontró que para el grupo evaluado no es claro ni identifican cuales y para qué sirven los instrumentos de medición pues entre las preguntas realizadas se observó:

- Que la gran mayoría no reconoce que instrumentos sirven para medir la longitud ni cuantos tipos de escuadras existen.
- Que un poco más de la mitad no saben que pueden medir con un transportador.
- Que la tercera parte del grupo evaluado no sabe que pueden construir con un compás.
- Que mucho más de la mitad de los evaluados no saben lo que pueden medir con una regla.

Es por ello que al pedir que utilicen diversos elementos, en este caso instrumentos de medición o construcción según lo solicitado por la actividad planteada en el aula de clases no se

percibe en los estudiantes la observación o el reconocimiento de instrumentos ni tampoco un pensamiento variacional y analítico ante lo propuesto en las actividades.

- CATEGORIA FIGURAS GEOMETRICAS

En el ítem de figuras geométricas partimos de 5 preguntas puntuales en las cuales se buscaba determinar en los estudiantes de grado sexto la realidad ante los conceptos básicos de sistemas geométricos y pensamiento espacial determinados para los lineamientos curriculares de matemáticas que buscan que el estudiante realice un conjunto de procesos cognoscitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de las figuras y objetos en el espacio, la ubicación, la exploración y las relaciones con el individuo. En este ítem las preguntas planteadas en la prueba fueron:

1. FIGURA DE CUATRO LADOS Y LOS CUATRO ÁNGULOS IGUALES

En esta pregunta se encontró:

- Que el 5% de la población contestaron que para ellos una figura de cuatro lados y los cuatro ángulos iguales es un cuadrado.
- Que el 26% de la población afirmó que para ellos una figura de cuatro lados y los cuatro ángulos iguales es un trapecio
- El 30% de la población que para ellos una figura de cuatro lados y los cuatro ángulos iguales es un paralelogramo.
- Y para el otro 39% de la población piensan que para ellos una figura de cuatro lados y los cuatro ángulos iguales es un rectángulo.



Este análisis nos arroja que para el 95% de los evaluados afirman que para ellos una figura de cuatro lados y los cuatro ángulos iguales es un trapecio, o un paralelogramo o un rectángulo. Es decir que aquí se encontró que casi todos los evaluados no reconocen que una figura de cuatro lados y los cuatro ángulos iguales es un cuadrado.

También se encontró que el 5% de los evaluados es decir una parte muy pequeña de la muestra evaluada sí reconoce que una figura de cuatro lados y los cuatro ángulos iguales es un cuadrado.

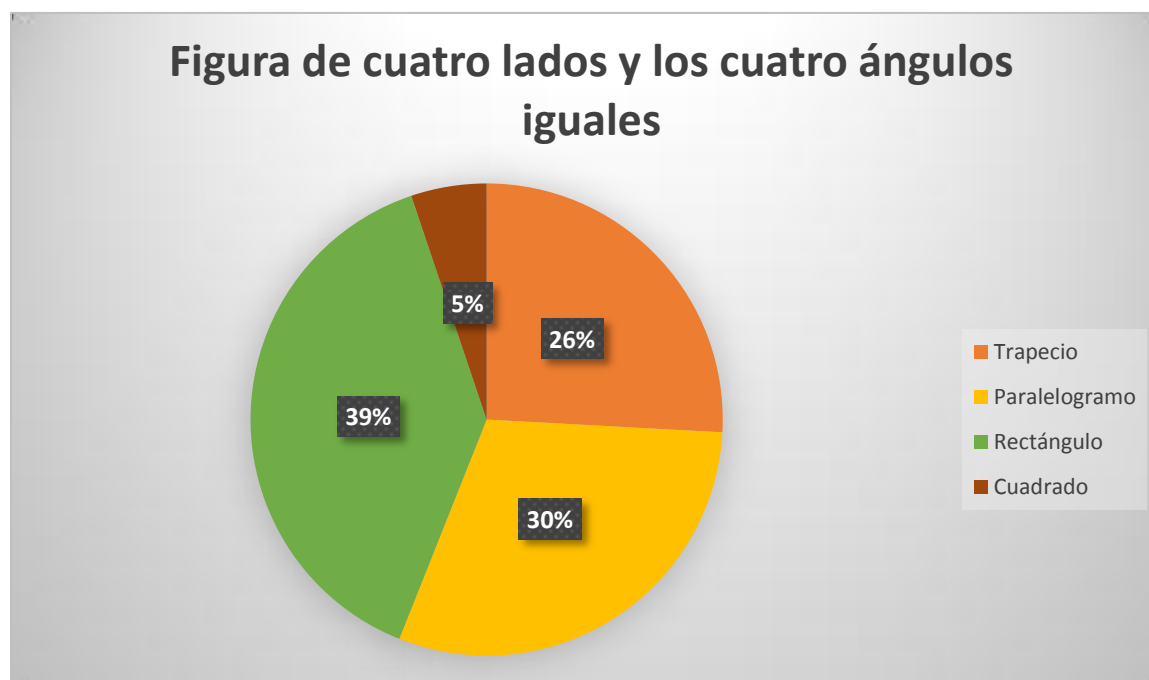


Ilustración 26 Categoría Figuras geométricas pregunta número 1

## TRIÁNGULO QUE TIENE TRES LADOS IGUALES

En esta pregunta se encontró:



- Que el 4% de la población contestaron que para ellos un triángulo que tiene tres lados iguales es un isósceles
- Que el 23% de la población afirmó que para ellos un triángulo que tiene tres lados iguales es un escaleno.
- El 33% de la población contestó que para ellos un triángulo que tiene tres lados iguales es un equilátero.
- Y para el otro 40% de la población piensan para ellos un triángulo que tiene tres lados iguales es un equiángulo.

Este análisis nos arroja que para el 67% de los evaluados afirman que para ellos un triángulo que tiene tres lados iguales es un isósceles o un escaleno o un equiángulo. Es decir que aquí se encontró que más de la mitad de los evaluados no reconocen que un triángulo que tiene tres lados iguales es un equilátero.

También se encontró que el 33% de los evaluados es decir una tercera de la muestra evaluada sí reconoce que un triángulo que tiene tres lados iguales es un equilátero.

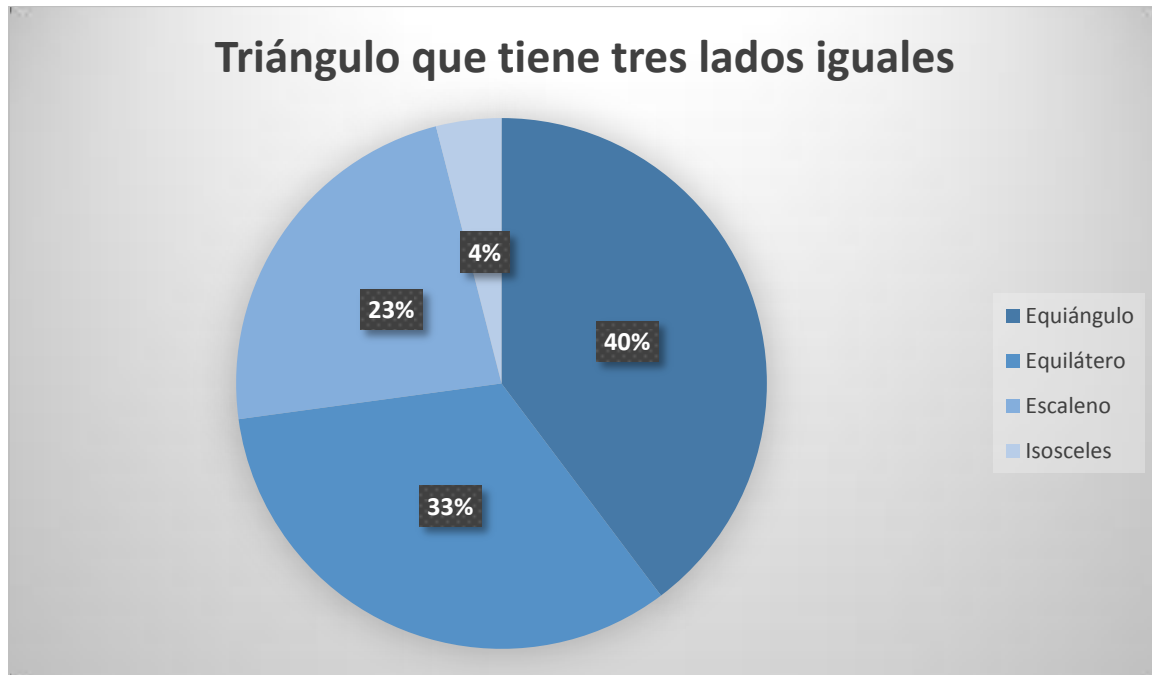


Ilustración 27 Categoría Figuras geométricas pregunta número 2

## CUADRILÁTERO CON NINGÚN LADO PARALELO

En esta pregunta se encontró:

- Que el 4% de la población contestaron que para ellos un Cuadrilátero con ningún lado paralelo es un rectángulo.
- Que el 25% de la población afirmó que para ellos un Cuadrilátero con ningún lado paralelo es un polígono.
- El 32% de la población contestó que para ellos un Cuadrilátero con ningún lado paralelo es un rombo.
- Y para el otro 39% de la población piensan para para ellos un Cuadrilátero con ningún lado paralelo es un trapecioide.

Este análisis nos arroja que para el 61% de los evaluados afirman que para ellos un Cuadrilátero con ningún lado paralelo es un rectángulo, o un polígono o un rombo. Es decir que aquí se encontró que más de la mitad de los evaluados no reconocen que un Cuadrilátero con ningún lado paralelo es un trapecioide.

También se encontró que el 39% de los evaluados es decir que más de una tercera de la muestra evaluada sí reconoce que un Cuadrilátero con ningún lado paralelo es un trapecioide.

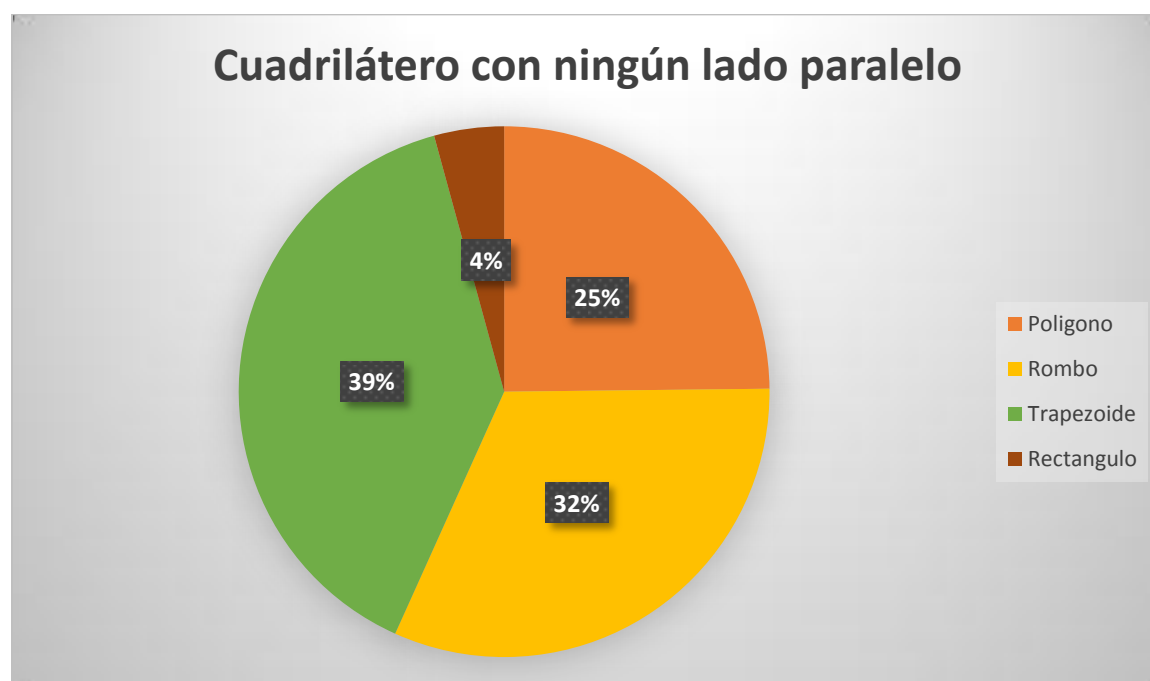


Ilustración 28 Categoría Figuras geométricas pregunta número 3

### FIGURA DE 3 DIMENSIONES COMPUESTA POR CUADRADOS

En esta pregunta se encontró:

- Que el 12% de la población contestaron que para ellos una figura de 3 dimensiones compuesta por cuadrados es una pirámide.



- Que el 18% de la población afirmó que para ellos una figura de 3 dimensiones compuesta por cuadrados es una esfera.
- El 32% de la población contestó que para ellos una figura de 3 dimensiones compuesta por cuadrados es un prisma.
- Y para el otro 38% de la población piensan que para ellos una figura de 3 dimensiones compuesta por cuadrados es un cubo.

Este análisis nos arroja que para el 62% de los evaluados afirman que para ellos una figura de 3 dimensiones compuesta por cuadrados es un prisma, o una pirámide o una esfera. Es decir que aquí se encontró que más de la mitad de los evaluados no reconocen que para ellos una figura de 3 dimensiones compuesta por cuadrados es un cubo.

También se encontró que el 38% de los evaluados es decir que más de una tercera de la muestra evaluada sí reconoce que para ellos una figura de 3 dimensiones compuesta por cuadrados es un cubo.

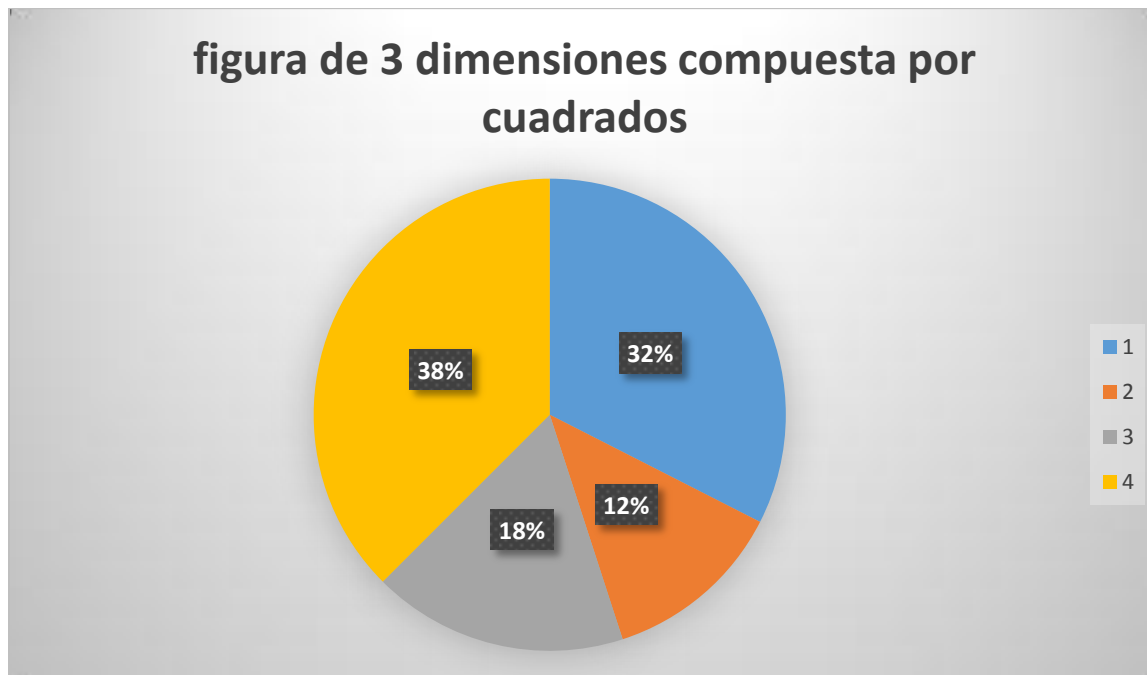


Ilustración 29 Categoría Figuras geométricas pregunta número 4

EL RECTÁNGULO ES UNA FIGURA GEOMÉTRICA PLANA QUE:

En esta pregunta se encontró:

- Que el 3% de la población contestaron que para ellos el rectángulo es una figura geométrica plana que es un poliedro regular.
- Que el 18% de la población afirmó que para ellos el rectángulo es una figura geométrica plana que tiene ángulos iguales y lados diferentes.
- El 38% de la población contestó que para ellos el rectángulo es una figura geométrica plana que tiene dos pares de ángulos y lados iguales.
- Y para el otro 41% de la población piensan que para ellos el rectángulo es una figura geométrica plana que tiene dos lados y ángulos iguales.

Este análisis nos arroja que para el 62% de los evaluados afirman que para ellos el rectángulo es una figura geométrica plana que es un poliedro regular o ángulos iguales y lados diferentes o que tal vez tiene dos lados y ángulos iguales. Es decir que aquí se encontró que más de la mitad de los evaluados no reconocen que el rectángulo es una figura geométrica plana que tiene dos lados y ángulos iguales.

También se encontró que el 38% de los evaluados es decir que más de una tercera de la muestra evaluada sí reconoce que para ellos una figura de 3 dimensiones compuesta por cuadrados es un cubo.

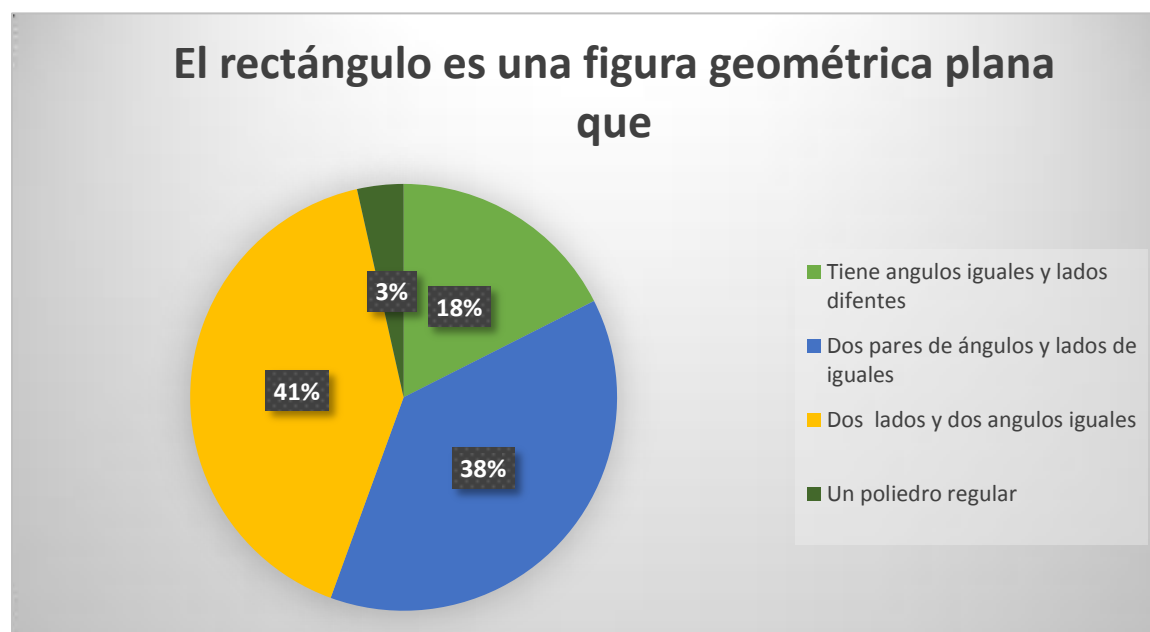
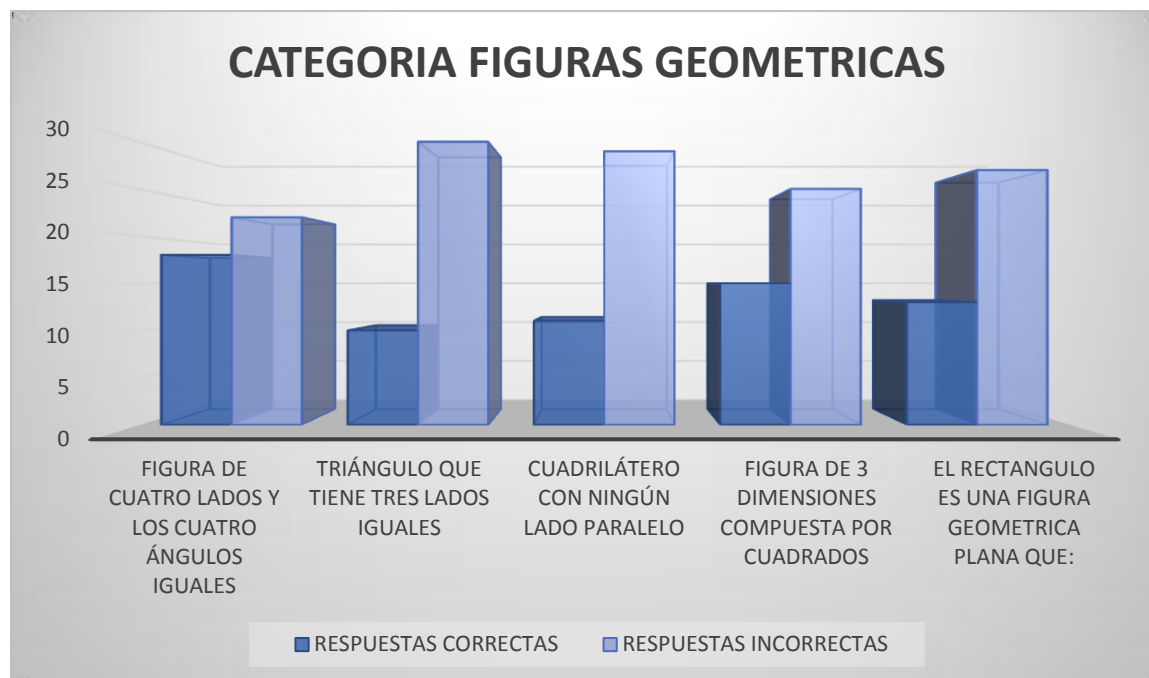


Ilustración 30 Categoría Figuras geométricas pregunta número 5



*Ilustración 31* Consolidado Figuras geométricas

Concluyendo en la categoría de figuras geométricas se encontró que para el grupo evaluado no es claro ni identifican las diferentes características y componentes de las figuras geométricas dejando al descubierto los pocos procesos cognoscitivos y sin representaciones mentales de las figuras y objetos en el espacio, la ubicación, la exploración y las relaciones con el individuo en proporcionalidad, congruencia y semejanza. Arrojándonos las siguientes evidencias.

- Que un poco más de la mitad del grupo no reconoce la proporcionalidad, congruencia y características de un cuadrado.
- Que la tercera parte del grupo evaluado no reconoce la proporcionalidad, ni la congruencia y semejanza de las figuras geométricas.



- Que mucho más de la mitad de los evaluados no realizan representaciones mentales de las figuras y objetos en el espacio al analizar la composición de figuras en tercera dimensión. Ni tampoco relacionan la ubicación y la exploración en figuras planas.

Es por ello que al pedirles que realicen figuras con diversas características como de congruencias, semejanzas, espacio, la ubicación, la exploración y las relaciones con el individuo ellos no lo logran pues carecen de conceptos básicos en las figuras geométricas tanto planas como en tres dimensiones.

- **CATEGORIA CONCEPTOS GEOMÉTRICOS**

En el ítem de conceptos geométricos partimos de 5 preguntas puntuales en las cuales se buscaba determinar en los estudiantes de grado sexto la realidad ante los procesos cognitivos de interacciones es decir manipulación de objetos, actuando en el espacio para efectuar cálculos y desplazamientos espaciales, con el fin de proporcionar un espacio conceptual en el que se reflexione acerca de las propiedades geométricas, se observen regularidades y se establezcan sistemas de referencia. Esto requiere del estudio y aprendizaje de conceptos y propiedades de los objetos y espacios geométricos.

1. **DONDE PUEDO ENCONTRAR UN ÁNGULO RECTO**

En esta pregunta se encontró:

- Que el 7% de la población contestaron que ellos pueden encontrar un ángulo recto en un rombo.



- Que el 12% de la población afirmó que ellos pueden encontrar un ángulo recto en un círculo.
- El 33% de la población contestó que ellos pueden encontrar un ángulo recto en un triángulo equilátero.
- Y para el otro 48% de la población piensan que ellos pueden encontrar un ángulo recto en un rectángulo.

Este análisis nos arroja que para el 52% de los evaluados afirman que ellos pueden encontrar un ángulo recto en un rombo, o en un círculo o en un triángulo equilátero. Es decir que se encontró que un poco más de la mitad de los evaluados no reconocen que propiedades tiene un ángulo recto.

También podemos encontrar que el 48% de los evaluados es decir que un poco menos de la mitad de la muestra evaluada sí reconocen las características y propiedades de un ángulo recto.

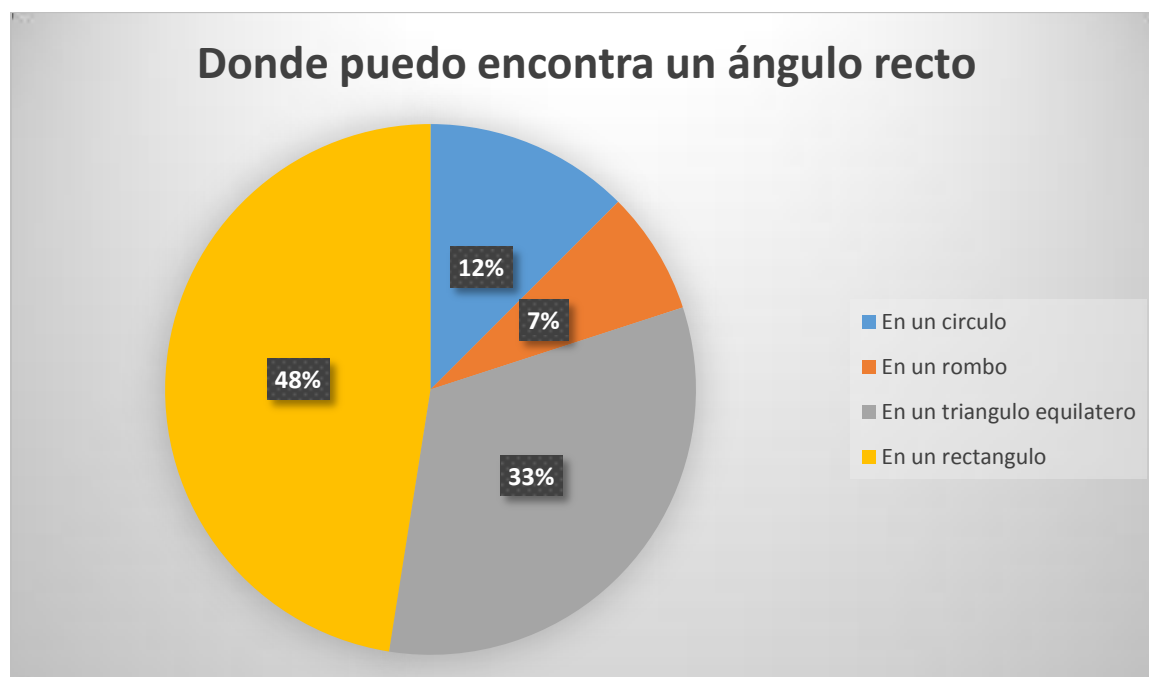


Ilustración 32 Categoría Conceptos geométricos pregunta número 1

## 2. SON PARTE DE UNA CIRCUNFERENCIA

En esta pregunta se encontró:

- Que el 13% de la población contestaron que las partes de una circunferencia son: saltante y cuerda
- Que el 17% de la población afirmó que las partes de una circunferencia son: radio y vértice
- El 20% de la población contestó que las partes de una circunferencia son: giro y llano
- Y para el otro 50 % de la población piensan que las partes de una circunferencia son: diámetro y radio

Este análisis nos arroja que para el 50% de los evaluados afirman que las partes de una circunferencia son: saltante y cuerda o radio y vértice o giro y llano. Es decir que se encontró

que la mitad de los evaluados no reconocen que las partes de una circunferencia son: diámetro y radio.

También se encontró que el 50% de los evaluados es decir que la mitad de la muestra evaluada sí reconoce que las partes de una circunferencia son: diámetro y radio.

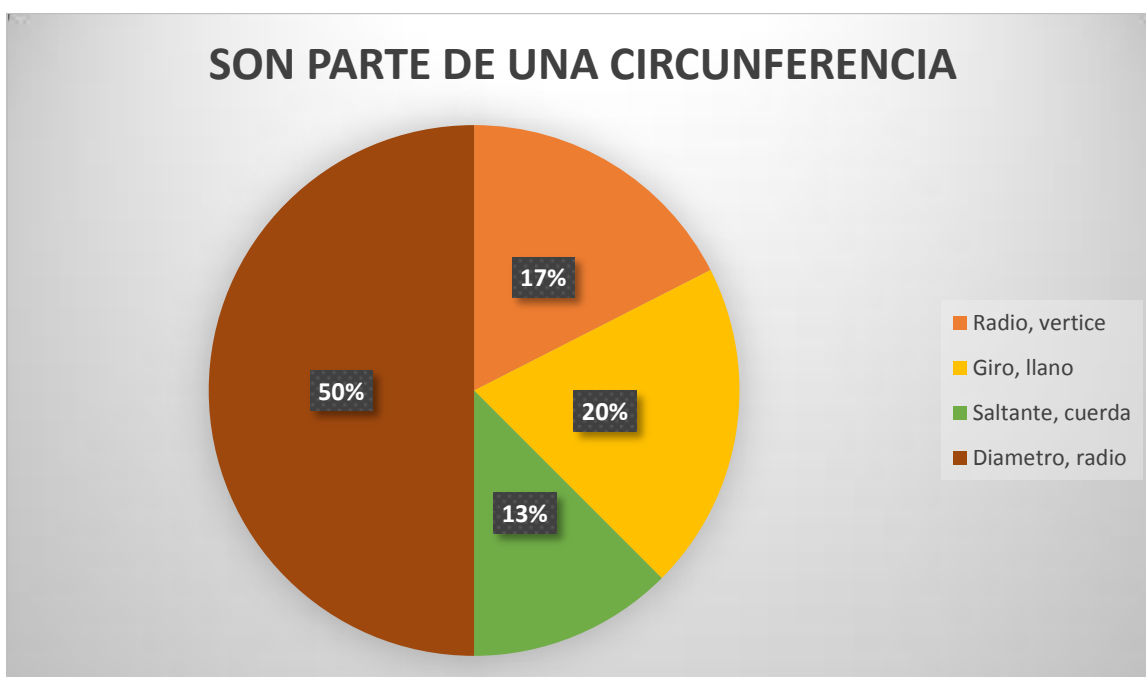


Ilustración 33 Categoría Conceptos geométricos pregunta número 2

### 3. UN EJEMPLO DE LÍNEAS PERPENDICULARES ES:

En esta pregunta se encontró:

- Que el 20% de la población contestaron que ejemplo de líneas perpendiculares es una \*
- Que el 22% de la población afirmó que un ejemplo de líneas perpendiculares es una X
- El 25% de la población contestó que un ejemplo de líneas perpendiculares es un +

- Y para el otro 33 % de la población piensan que un ejemplo de líneas perpendiculares es un  $=$

Este análisis nos arroja que el 75% de los evaluados afirman que un ejemplo de líneas perpendiculares es un  $*$ , o una X, un  $=$ , es decir que aquí encontramos que la tercera parte de los evaluados no reconocen que un ejemplo de líneas perpendiculares es puede ser un signo  $+$ .

También se encontró que el 25% de los evaluados es decir que un cuarto de los evaluados sí reconocen que un ejemplo de líneas perpendiculares es el signo  $+$ .

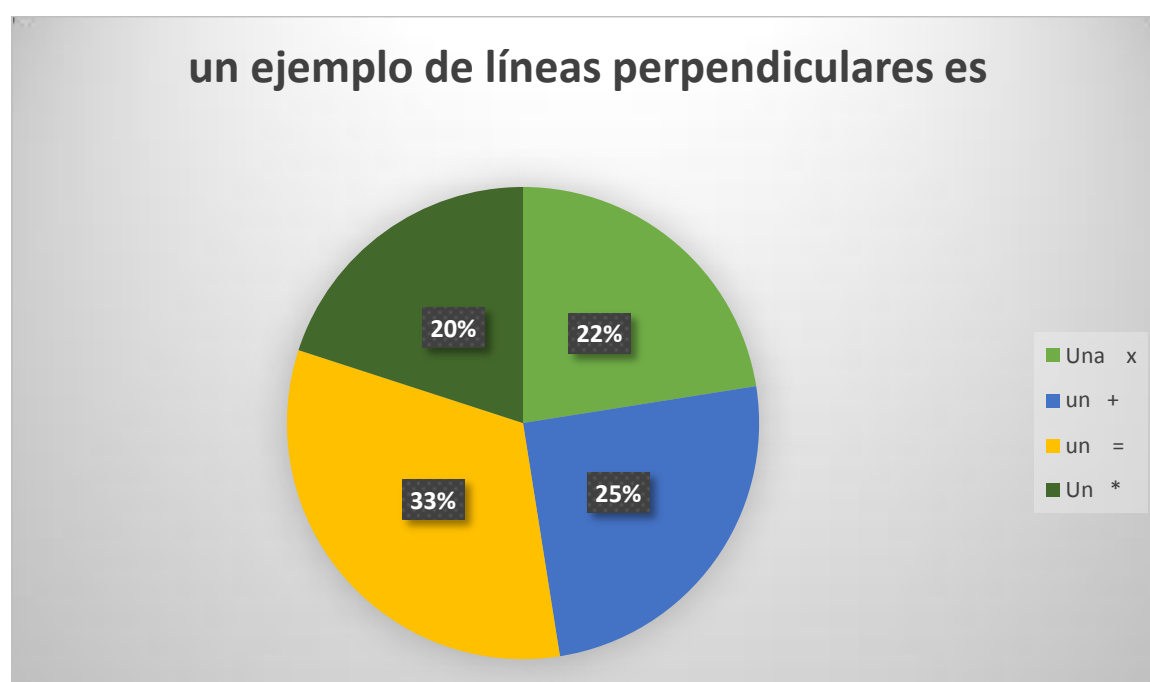


Ilustración 34 Categoría Conceptos geométricos pregunta número 3

#### 4. UN EJEMPLO DE LÍNEAS PARALELAS ES:

En esta pregunta se encontró:

- Que el 22% de la población contestaron que un ejemplo de líneas paralelas es una \*
- Que el 22% de la población afirmó que un ejemplo de líneas paralelas es una X
- El 22% de la población contestó que un ejemplo de líneas paralelas es un +
- Y para el otro 34 % de la población piensan que un ejemplo de líneas paralelas es un =

Este análisis nos arroja que el 66% de los evaluados afirman que un ejemplo de líneas paralelas es un \* o una X un + Es decir que aquí encontramos que mucho más de la mitad de los evaluados no reconocen que un ejemplo de líneas paralelas es puede ser un signo =.

También podemos encontrar que el 34% de los evaluados es decir que un poco más de un cuarto de los evaluados sí reconocen que un ejemplo de líneas paralelas es el signo =.

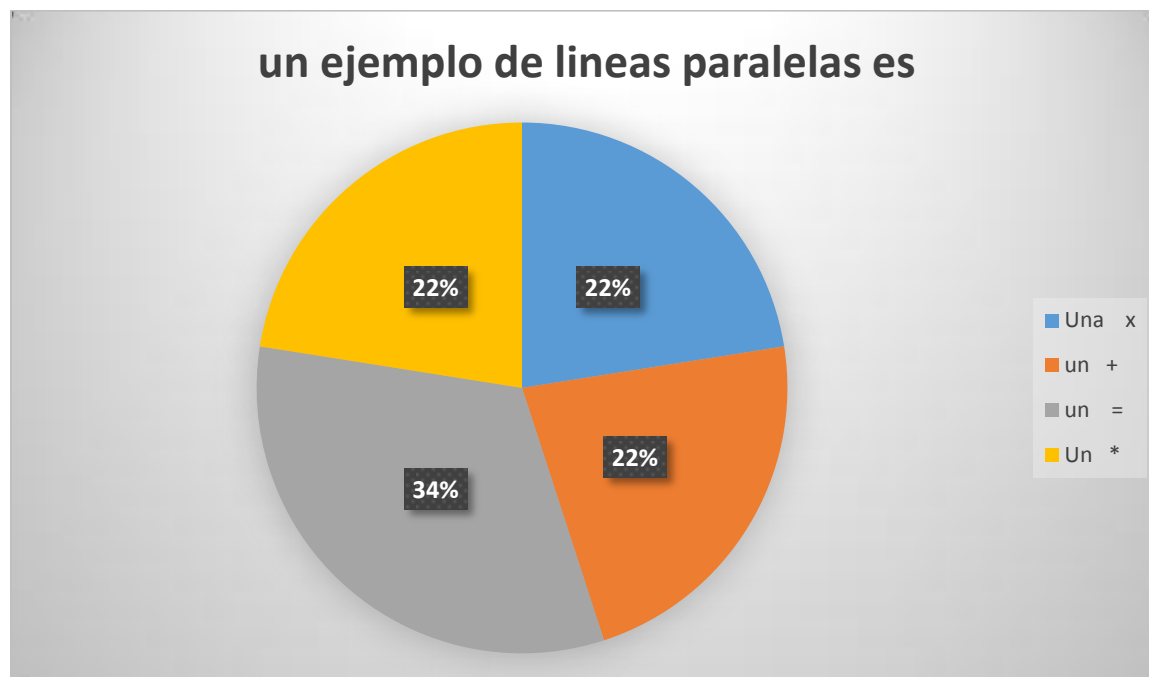


Ilustración 35 Categoría Conceptos geométricos pregunta número 4



## 5. UN EJEMPLO DE LÍNEAS POSICIÓN HORIZONTAL ES

En esta pregunta se encontró:

- Que el 12% de la población contestaron que un ejemplo de líneas en posición horizontal es un dibujo de arboles
- Que el 28% de la población afirmó que un ejemplo de líneas en posición horizontal es un dibujo de llanuras
- El 30% de la población contestó que un ejemplo de líneas en posición horizontal es un dibujo de los rayos.
- Y para el otro 30 % de la población piensan que un ejemplo de líneas en posición horizontal es un dibujo de montañas.

Este análisis nos arroja que el 72% de los evaluados afirman un ejemplo de líneas en posición horizontal es un dibujo de árboles o de montañas o de rayos. Es decir que aquí se encontró que casi la tercera parte de los evaluados no reconocen que un ejemplo de líneas en posición horizontal es puede ser un dibujo de una llanura.

También se encontró que el 30% de los evaluados es decir que menos de la mitad de los evaluados sí reconocen que un ejemplo de líneas en posición horizontal es un dibujo de una llanura.



Ilustración 36 Categoría Conceptos geométricos pregunta número 5

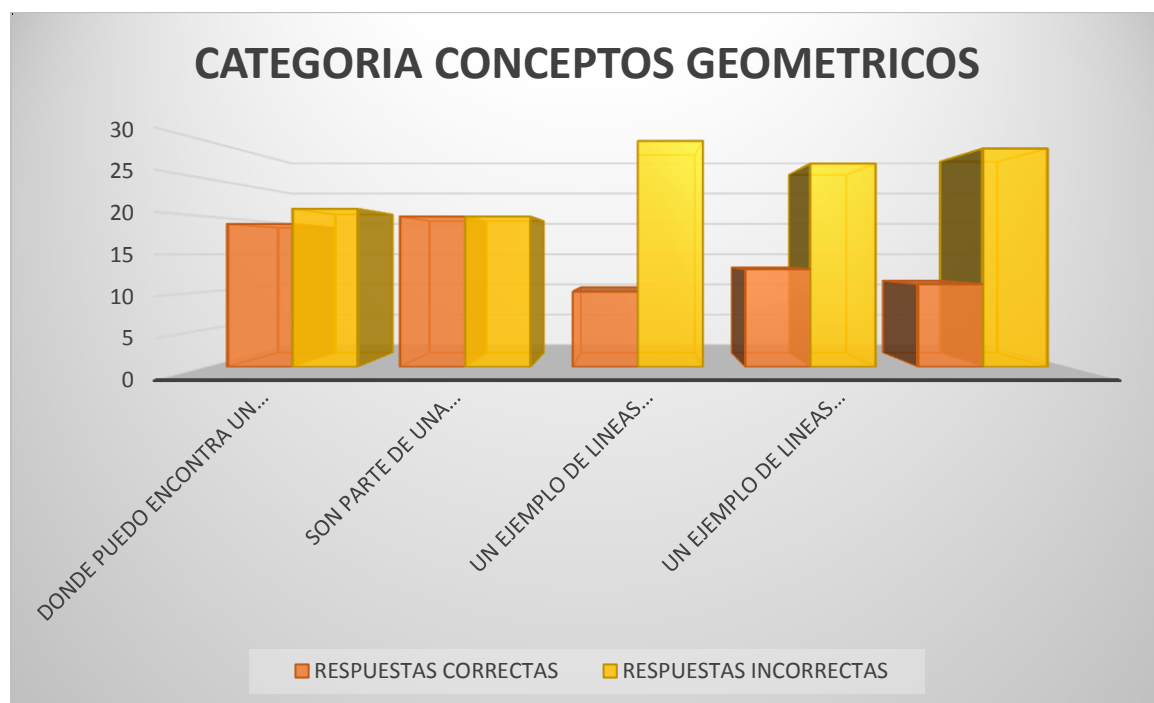


Ilustración 37 Consolidado conceptos geométricos



Concluyendo en la categoría de conceptos geométricos se encontró que para el grupo evaluado no es claro del estudio y aprendizaje de conceptos y propiedades de los objetos y espacios geométricos. Pues evaluando la prueba realizada en el grado 608 encontramos las siguientes evidencias.

- Que un poco más de la mitad del grupo no reconoce las características de un ángulo recto ni tampoco lo puede identificar en una figura geométrica.
- Que la mitad del grupo evaluado no reconoce las partes de una circunferencia es decir que no tienen el concepto de las propiedades encontradas y que definen lo que es una circunferencia.
- Que mucho más de la mitad de los evaluados no tienen claro los conceptos y propiedades de los objetos y espacios geométricos, pues no evidencian tener claras las propiedades geométricas sin evidenciar en los ejemplos lo que se les requiere.

Estos resultados permiten concluir que cuando a los estudiantes se les proporciona un espacio conceptual en el que se reflexione acerca de las propiedades geométricas, se observen regularidades y se establezcan sistemas de referencia, no lo realizan debido a la falta de aprendizaje de conceptos y propiedades de los objetos y espacios geométricos.

## Anexo 2. Resultados pruebas diagnóstica 2016

Tabla 15

Resultados prueba de entrada 2015

### Tabla de respuestas esperadas

|                                         | <b>Bajo(0 –<br/>2.9)</b> | <b>Básico(3.0 –<br/>3.9)</b> | <b>Alto (4.0 –<br/>4.4)</b> | <b>Superior(4.5–<br/>5.0)</b> |
|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>Conceptual sistema métrico</b>       | <b>65%</b>               | <b>15%</b>                   | <b>12%</b>                  | <b>8%</b>                     |
| <b>Conceptual geométrico</b>            | <b>66%</b>               | <b>12%</b>                   | <b>10%</b>                  | <b>12%</b>                    |
| <b>Construcción de objetos</b>          | <b>63%</b>               | <b>13%</b>                   | <b>22%</b>                  | <b>2%</b>                     |
| <b>Manipulación de<br/>instrumentos</b> | <b>80%</b>               | <b>12%</b>                   | <b>3%</b>                   | <b>5%</b>                     |



---

### Anexo 3 Formulario para el diseño instruccional

#### Formulario de preguntas<sup>6</sup> para la etapa de análisis del AVA

---

Análisis de necesidades

¿Qué se busca con el Ambiente Virtual de Aprendizaje - AVA? ¿Qué se pretende con él?

¿Para qué se va a hacer este AVA (Ambiente Virtual de Aprendizaje)?

---

R: /

Aprensión de los conceptos y habilidades en los estudiantes del grado sexto, relacionados con el sistema métrico decimal, su aplicación en la cotidianidad; que permitan integrar las áreas de educación artística con matemáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, de tal manera que se presente un AVA con las siguientes cualidades.

- Presentar una alternativa de aprendizaje amena e interactiva para la asignatura.
- Facilitar la apropiación de conocimiento general y específicos de contenidos relacionados a la magnitud longitud.
- Poner en práctica conocimientos sobre el uso y aplicación de las tics.

---

Nombre del curso: SISTEMA METRICO COL CIUDADELA GRADO SEXTO

Semestre y periodo al que pertenece: PRIMER SEMESTRE / PERIODO I

---

---

<sup>6</sup> GALVIS PANQUEVA, Álvaro H. Adaptación de Ingeniería de Software Educativo. Uniandes 1995. Bogotá.



---

Escriba si tiene un aula virtual de este curso donde va a realizar el AVA: SI\_X\_NO\_\_

---

¿En respuesta a qué problema educativo se amerita desarrollar este AVA?

---

R: /

Los estudiantes de este grado de la asignatura de Artes Plásticas tienen dificultad en reconocer conceptos geométricos, procesos de construcción y utilización de los instrumentos de medición empleados en la asignatura, de forma adecuada.

---

¿Qué habilidad o competencias requieren especial apoyo en el proceso de formación?  
(Conceptualización, Interpretación, Transferencia, Creatividad....otras cuáles?)

---

---

R: /

Conceptualización de términos relacionados con la geometría y el sistema métrico decimal, para ser aplicados y transferidos en la creación de planchas, trabajos prácticos de diferentes técnicas artística y modelos digitales empleados en la asignatura de Artes Plásticas.

---



---

¿Qué carencias existen, en los ambientes y actividades de aprendizaje existentes o usuales, que éste AVA deba atender?

---

R:/

Los conceptos no son presentados de una forma atractiva, personalizada a los estudiantes y muchas veces se no están en contexto, se ha dejado de lado el aspecto matemático de las artes y solo se encuentra ambientes digitales diseñados a la lúdica y eminentemente artísticos.

---

Análisis del público

¿A qué grupo de edad pertenecen? 10 -12 años

¿Qué nivel de escolaridad tienen? Sexto grado / básica secundaria

---

¿Qué intereses y expectativas pueden tener los aprendices respecto al tema y objetivos a lograr?

---

R:/

Existe un especial interés por la clase de diseño, los materiales que allí se emplean y los productos que son elaborados en la clase, es una asignatura que en general es bien percibida por los estudiantes.

---



---

¿Qué conocimientos, habilidades o destrezas previos deben tener los estudiantes para el aprendizaje de los nuevos temas?

---

R:/

Conocimientos básicos en matemáticas, lectura y escritura, uso, y manejo básico de elementos informáticos (tic)

---

¿Tienen alguna aptitud o característica especial que deba tomarse en cuenta para desarrollar la propuesta?

---

R:/

Análisis de los preconceptos relacionados a los temas propuestos, además una consideración especial con respecto a la motricidad moderada, la actitud y disposición.

---

Análisis del ambiente

¿Se realizarán actividades en el AVA en forma individual?, ¿por parejas?

---

R:/

Tiene varios momentos y actividades significativas, en un principio está planteado para ser individual (exploración) al final se presenta trabajo colaborativo (parejas) que

---



---

proponen alternativas de solución a problemas planteados.

---

¿Se contará con ayuda del profesor o de un tutor durante la sesión con AVA?

---

R:/

La propuesta es integrar que siempre se cuente con la ayuda del profesor, tutor o facilitador, además como primer observador como para el estudio y perfeccionamiento del AVA.

(modalidad b-learning)

---

¿Se podrá consultar los apuntes, el libro, el diccionario, las fórmulas, el manual, la calculadora o cualquier otro elemento que sea pertinente, durante el trabajo con el AVA?, ¿antes de iniciar éste?, ¿cuáles de estos elementos deberán ser parte del AVA?

---

R:/

Se podrá hacer siempre y cuando dentro del ambiente no se puedan encontrar los conceptos, sin embargo se hace necesario que los estudiantes tengan a disposición los instrumentos o elementos que están siendo tema de estudio en el AVA.

El ambiente ofrece elementos multimedia (gráficos, animaciones, videos y vínculos que amplían a más fuentes de información)

---

Análisis de contenido, estrategia, roles, actividades y competencias

---



---

¿Qué área de formación, contenidos y/o unidades, o parte de ésta, se abordarán con el estudio de este AVA?

---

R: /

El área de formación es Artes Plásticas, donde se busca orientar la formación para la unidad de Principios para el dibujo geométrico y aprestamiento, a través del desarrollo de los siguientes contenidos:

1. Magnitudes y medición
2. Origen de las medidas
3. Sistema métrico decimal
4. Conceptualización y figuras geométricas
5. Materiales e instrumentos

---

¿Qué temas presentan problemas o mayor complejidad para su estudio? ¿En qué contextos de la vida real se aplicará lo que se aprenda con el AVA?

---

R: /

- La conversión y conceptualización de medidas en el sistema métrico.
  - Identificación y representación de conceptos geométricos.
- Diseño y aplicación de diferentes técnicas publicitarias y gráficas.





---

¿Cuál es la estrategia metodológica que se empleará o se han empleado?

¿Cuáles son sus fases?

¿Cuántos y cuáles son los actores del ambiente? (Solo nombrarlos)

---

R:/

Pensamiento Inductivo: Búsqueda, Organización y Elaboración de Datos <sup>7</sup>

Hilda Taba

Orientación Teórica

Hilda Taba se hace cargo de la tarea de enseñar a pensar, de procesar la información y de resolver problemas. Esto lo hace por medio del diseño de *estrategias docentes* que promueven el desarrollo del pensamiento inductivo, para llegar a categorías que permite mejorar la capacidad de manejar información.

Fases de la metodología:

En el pensamiento inductivo se puede distinguir tres etapas de desarrollo:

---

<sup>7</sup> Cf.: Joyce, Bruce & Weil, Marsha (1985). Pensamiento Inductivo: Búsqueda, Organización y Elaboración de Datos. En *Modelos de Enseñanza* (pp. 61-74). Madrid: Anaya.



- 
1. *La formación de conceptos*
    - a. Enumeración de aspectos a considerar en el tema a desarrollar, diferenciando unos de otros.
    - b. Agrupamiento, identificando los rasgos comunes de los diversos elementos que constituyen el contenido.
    - c. Categorización, ordenando jerárquicamente los temas.
  2. *La interpretación de datos.*
    - a. Identificación de temas, distinguiendo unos de otros.
    - b. Explicación de ítems, estableciendo las relaciones causales entre si.
    - c. Inferencia, distinguiendo las implicaciones de sus relaciones.
  3. *La aplicación de principios.*
    - a. Formulación de hipótesis, analizando problemas o encontrando conocimientos relevantes.
    - b. Explicación de hipótesis, determinando las relaciones causales que conducen a ellas.
    - c. Verificación de hipótesis, utilizando principios lógicos para determinar las condiciones necesarias.

Roles: Estudiantes, docente

Tabla 16

Pensamiento inductivo

---



| Característica    | Rol                  | Función                                                 | Responsabilidad                                                                            |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Agente</b>     |                      |                                                         |                                                                                            |
| <b>Estudiante</b> | Acción cooperativa . | Aprender las estrategias de desarrollo del pensamiento. | Controlar las estrategias de pensamiento inductivo.                                        |
| <b>Profesor</b>   | Acción cooperativa . | Inicia y controla el desarrollo de las fases.           | Facilitar que los estudiantes pasen por las diversas etapas y en el orden correspondiente. |

---

Roles presentes en el pensamiento inductivo (Taba, 1967)

¿Cuáles son las actividades que se van a desarrollar de acuerdo a la metodología? ¿Cuáles son las competencias que se desarrollan con las actividades? (Solo nombrarlos)

---

- Consulta de información y elaboración de informes y sustentaciones
  - Desarrollo de actividades participación en foros y wikis
    - Análisis de documentos multimediales.
- Evaluaciones a través del desarrollo de actividades lúdicas vinculadas de la red.

Las competencia a desarrollar son:

---



- 
- competencia en comunicación lingüística tratamiento de la información
    - competencia matemática
    - competencia digital
  - competencia social y ciudadana
- 

#### Análisis del sistema

---

Vistas las características de desarrollo físico y cognitivo de los usuarios ¿Qué mecanismos de comunicación y ayudas se usará para la retroalimentación?

---

R:/

El ambiente ofrece elementos de retroalimentación durante y al finalizar cada tema, los cuales se valdrán de estrategias como:

Elaboración de trabajos artísticos con variación de técnicas,

Exposición de los trabajos realizados, foros, concursos, pruebas

Juegos interactivos.

---

¿Qué características mínimas tendrán los equipos tecnológicos en los que se deberá "correr" el material? Considere entre otras cosas: tipo de tecnología (Computador, portátil, móvil...), sistema operativo, memoria, tarjeta gráfica, dispositivos de

---



---

entrada y salida, capacidad de almacenamiento?

---

R:/

Se puede ejecutar sobre equipos de cómputo con sistema operativo

Windows XP, 7, 8 o 10

Memoria ram mínima 1 Gb (Giga) preferiblemente 2 Gb,

Con entrada usb o reproductor (bandeja lectora)

Salida HDMI, y almacenamiento estándar 500 gigas.

Tarjeta de Audio y Video

Conexión a Internet ya sea a través de red local o Inalámbrica.

Dispositivos de entrada y salida: Teclado, Mouse, Puerto USB o reproductor

(bandeja lectora) Parlantes o balacas (audífonos)

---

Pre-estudio de difusión – fuentes de recursos

¿De dónde vendrán los recursos necesarios para el AVA? (económicos, audiovisuales,  
humanos, etc.)

---



---

R:/

Los recursos económicos del Docente investigador

Recursos audiovisuales de la institución.

Recursos humanos; estudiantes grado sexto y docente.

---

¿Cómo se distribuirá el material? ¿En qué medio (plataforma, CD, red, USB, APP, Web etc.)? ¿Se distribuirá gratuitamente o se cobrará de alguna manera?

---

R:/ Se dejará el vínculo en las páginas institucionales del colegio, en la sala de cómputo, y en el Moodle suministrado por la Universidad Pedagógica Nacional, KENTA (plataforma Moodle) no tendrá ningún costo.

---

¿Institucionalmente cómo se apoya la distribución del AVA?

---



---

R:/

La intencionalidad es que sea utilizado libremente, por los docentes y estudiantes de cualquier área y analizado para su mejoramiento.

---

Formato para la etapa de modelamiento pedagógico

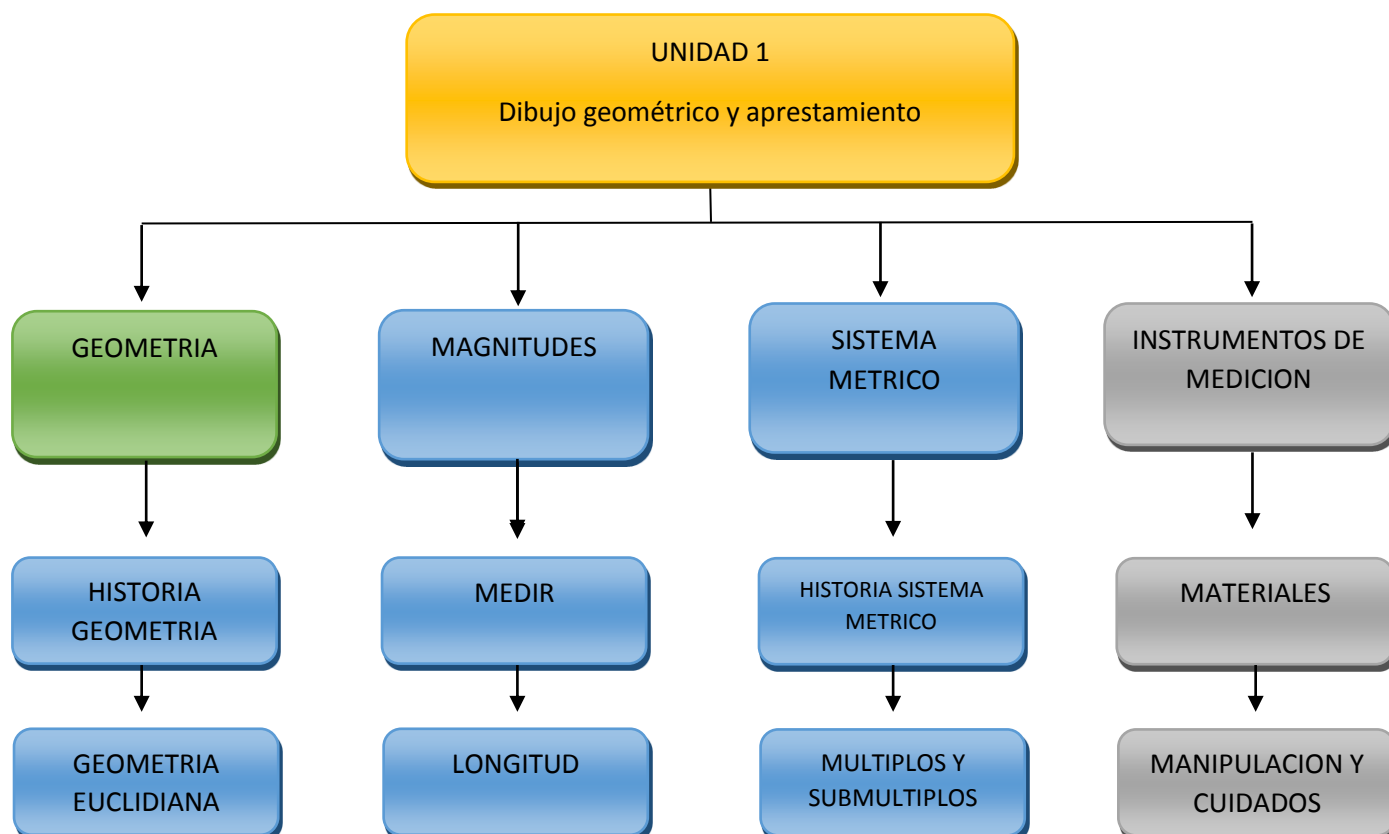
**Metas de Aprendizaje:** Las metas reflejan las intenciones básicas del ambiente y se formulan en términos de estados o procesos.

Implementar y desarrollar un ambiente virtual de aprendizaje que permita reforzar los conceptos geométricos básicos y de medida de longitud a partir de las competencias matemáticas, comunicativas y digitales aplicadas al diseño que motive a los estudiantes a través de diferentes estrategias interactivas, facilitando los procesos de enseñanza y aprendizaje de la asignatura artes plásticas, unidad 1 Dibujo geométrico y aprestamiento.

- Analizar los conceptos de geometría que le permitan identificar con claridad las características de las diferentes figuras geométricas.
- Comprender el concepto de medida de longitud que se emplean en la diagramación del dibujo geométrico.
- El AVA permita mediar entre los procesos de lectura y la apropiación de los conceptos mediante actividades y explicaciones más didácticas.
- Fomentar y potencializar la aplicación de los conceptos desarrollados por el AVA en la resolución de problemas cotidianos

**Objetivos de Aprendizaje:** Los objetivos generales o competencias son afirmaciones que especifican lo que el alumno será capaz de hacer como resultado del aprendizaje, señalan los pasos que conducen a las metas perseguidas expresándolas de manera sistemática y se formulan en términos de productos o resultados. (Rúbrica de evaluación, ver formato Anexo 3)

**Decisiones de contenido:** En esta etapa se tomarán las decisiones fundamentales para el contenido del material, se decidirán los elementos específicos del tema escogido que se van a incluir en el material, es importante recordar que es mejor desarrollar los contenidos que solucionen una necesidad educativa específica y no necesariamente cubrir todo el tema en su extensión.





**Estrategia metodológica:** La gente desarrolla modelos como resultado de sus experiencias y los utiliza para almacenar información y conocimiento. La estrategia se encuentra en el marco del modelo de formación el cual puede ser diseñado a la luz de diferentes corrientes pedagógicas.

Elabore un diagrama dinámico (diagrama de flujo) describiendo la navegación del ambiente mediante la estrategia metodológica escogida Ver Modelos de enseñanza de Bruce, Joyce Ver <http://gcarvajalmodelos.wordpress.com/>



### **Pensamiento Inductivo: Búsqueda, Organización y Elaboración de Datos** Hilda Taba

El modelo inductivo hace parte del modelo de procesamiento de la información, en él se determinan unos pasos que conllevan a poner en práctica y transferir los conocimientos que son adquiridos a través del manejo y clasificación la información.



## Anexo 5 Departamento de orientación caracterización estudiantil



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ D.C.  
**COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DE BOSÁ**  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRICTAL  
Educación en Primaria – Básica – Secundaria – Media Académica y Media Fortalecida  
Resolución de Funcionamiento 100 del 24 de enero de 2009  
NIT: 90219075-1 Código DANE: 111021107575 DANE 2: 0110202009



**TRABAJO CONSTRUCCIÓN DE AMBIENTE DE APRENDIZAJE**  
**PROYECTO- TOLERANCIA: BASE DE LA CONVIVENCIA**  
**CICLO III- JORNADA TARDE**  
**CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIANTES POR CICLO**

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EJES DE DESARROLLO</b>                         | Indagación y experimentación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>IMPRONTA</b>                                   | Interacción social y construcción de mundos posibles.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>GRADOS</b>                                     | 5º, 6º y 7º.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>EDADES</b>                                     | 10 – 12 años.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>NECESIDADES EN LA FORMACIÓN SOCIO-AFECTIVA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crisis de identidad: necesidad de reconocimiento social y cultural, sentido de pertenencia a un círculo o grupo social.</li> <li>• Interés por experimentar todas las actividades que se encuentran socialmente restringidas para su edad.</li> <li>• En muchos casos, carecen de estructura familiar clara y estable que los acompañe en su proceso de formación de identidad.</li> <li>• Necesidad de ser escuchados por un adulto y sentir la aprobación de una autoridad para ciertos comportamientos.</li> <li>• Falta de acompañamiento por parte de la familia en la formación integral del estudiante.</li> <li>• Jóvenes que abordan el mundo a partir de una idea equitativa de justicia en términos sociales (se cumple lo que se afirma).</li> <li>• Hace parte de una comunidad heterogénea, ya que proceden de diversos lugares y por ende, empoderados en la multiplicidad de costumbres y construcciones culturales.</li> <li>• Avances significativos en el manejo de las relaciones interpersonales en los ámbitos sociales. Necesidad de aceptación.</li> <li>• Necesidad de comprensión por parte de los adultos.</li> <li>• Dificultades en el manejo de las emociones.</li> <li>• Requieren unos sentidos de pertenencia para generar seguridad.</li> <li>• Desarrollo del proceso de autoconocimiento.</li> <li>• Requieren mayor acompañamiento e interacción con su núcleo familiar.</li> <li>• La responsabilidad de la escuela en esta etapa, es brindar seguridad socio-afectiva al estudiante, lo que le permitiría el desarrollo de su entorno social y la satisfacción de sus necesidades.</li> </ul> |



## Anexo 6 Formato de prueba de entrada y consolidado

Tabla 17

Consolidado prueba de entrada

|   <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DISTRITAL<br/><b>CIUDADELA EDUCATIVA DE BOSA</b><br/>INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL<br/><small>Educación en Prácticas, Espiritualidad, Socioemocional, Medio Ambiente y Medio Urbano-Rural<br/>Resolución de Funcionamiento 101 del 24 de enero de 2008<br/>NIT: 900010674 - Calle 64 No. 11-100100071 SANABE 2 - 2016020008</small></p>   |                                                        |                                          |                                         |                                     |                                          | ANÁLISIS CUANTITATIVO Y PORCENTUAL |    |   |    |    |    |    |      |     |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|----|---|----|----|----|----|------|-----|--------------------------------|
| N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREGUNTA                                               | RESPUESTA A                              | RESPUESTA B                             | RESPUESTA C                         | RESPUESTA D                              | CI                                 | N° | R | A  | B  | C  | D  | SI   | NO  |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        |                                          |                                         |                                     |                                          |                                    |    |   |    |    |    |    |      |     |                                |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ¿Para que se crea el sistema métrico?                  | Para ponerse de acuerdo en como medir    | Para tener mas ganancias                | Para sanar las guerras              | Para transportarnos en la ciudad.        | SI                                 | 1  | A | 30 | 3  | 2  | 5  | 70   | 130 | RESPUESTAS                     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ¿Cuáles son magnitudes basicas del sistema métrico?    | Peso                                     | Tiempo                                  | Longitud                            | Todas las anteriores                     |                                    | 2  | D | 10 | 7  | 18 | 5  | 35   | %   | ACERTADO                       |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ¿Que tipo de maanitud es: el metro?                    | Es una unidad de latitud                 | Es una unidad de peso                   | Es una medida de longitud           | Es una unidad de presión                 |                                    | 3  | C | 5  | 10 | 20 | 5  | 65   | %   | ERRONEO                        |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ¿Un metro es igual o equivale a?                       | 100 centímetros                          | 1000 centímetros                        | 10 centímetros                      | 1 centímetro                             |                                    | 4  | A | 15 | 16 | 8  | 1  |      |     |                                |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ¿Sabes que son los múltiplos y submúltiplos del metro? | Formas diferentes de medir el tiempo     | Medidas grandes y pequeñas del metro    | Sirven para determinar la velocidad | Para determinar el peso de los objetos   |                                    | 5  | B | 5  | 20 | 6  | 9  |      |     | 70 RESPUESTAS CORRECTAS DE 200 |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ¿Qué instrumentos me sirve para medir la longitud?     | El compás.                               | El transportador                        | La escuadra de 60°                  | El curvirafo                             | IN:                                | 6  | C | 12 | 15 | 6  | 7  | 47   | 153 | RESPUESTAS                     |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ¿Con la regla puedo medir?                             | Millímetros                              | decímetros                              | kilogramos                          | Ángulos, curvas.                         |                                    | 7  | B | 12 | 12 | 8  | 8  | 20   | %   | ACERTADO                       |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ¿Con el compás puedo construir?                        | Rectas, semi rectas.                     | Curvas, circunferencias                 | Milligramos                         | Ángulos.                                 |                                    | 8  | B | 15 | 7  | 5  | 13 | 80   | %   | ERRONEO                        |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ¿Con el transportador puedo medir?                     | Millímetros                              | Metros                                  | kilogramos                          | Ángulos, curvas.                         |                                    | 9  | D | 10 | 6  | 5  | 19 |      |     |                                |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ¿Cuántos tipos de escuadras hay?                       | 1 de 90 grados                           | 2 de 45 y 60 grados                     | 3 de 30, 60 Y 90 grados             | 4 de 30, 45, 60 Y 90 grados              |                                    | 10 | B | 13 | 3  | 7  | 17 |      |     | 47 RESPUESTAS CORRECTAS DE 200 |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Figura de cuatro lados y los cuatro ángulos iguales    | Trapezio                                 | Paralelogramo                           | Rectángulo                          | Cuadrado                                 | FI:                                | 11 | D | 6  | 7  | 9  | 18 | 67   | 133 | RESPUESTAS                     |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Triángulo que tiene tres lados iguales                 | Equiángulo                               | Equilátero                              | Escaleno                            | Isosceles                                |                                    | 12 | B | 12 | 10 | 7  | 11 | 33,5 | %   | ACERTADO                       |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cuadrilátero con ningún lado paralelo                  | Poliagono                                | Rombo                                   | Trapezoide                          | Rectángulo                               |                                    | 13 | C | 7  | 9  | 11 | 13 | 66,5 | %   | ERRONEO                        |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Figura de 3 dimensiones compuesta por cuadrados        | Prisma                                   | Piramide                                | Esfera                              | Cubo                                     |                                    | 14 | D | 13 | 5  | 7  | 15 |      |     |                                |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | El rectángulo es una figura geometrica plana que:      | Tiene angulos iguales y lados diferentes | Dos pares de ángulos y lados de iguales | Dos lados y dos angulos iguales     | Un poliedro regular                      |                                    | 15 | B | 6  | 13 | 14 | 7  |      |     | 67 RESPUESTAS CORRECTAS DE 200 |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | En una monocromia se utilizan                          | Varios colores                           | Tres colores                            | Un solo color                       | Ningun color                             | TE                                 | 16 | C | 18 | 3  | 8  | 11 | 55   | 145 | RESPUESTAS                     |
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Se llaman colores primarios por que?                   | Estan de primeras en los dibujos         | Se obtienen por combinar otros colores  | Son los mas bonitos                 | Estos no salen de combinar otros colores |                                    | 17 | D | 10 | 11 | 7  | 12 | 27,5 | %   | ACERTADO                       |
| 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Este color sale de la mezcla de dos colores primarios  | Azul                                     | Blanco                                  | Negro                               | Violeta                                  |                                    | 18 | D | 15 | 9  | 10 | 6  | 72,5 | %   | ERRONEO                        |
| 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ejemplo de colores calidos son la combinación de:      | Mezcla de azul y verde                   | De blanco y negro                       | De rojo y amarillo                  | Neuro y azul                             |                                    | 19 | C | 9  | 10 | 13 | 8  |      |     |                                |
| 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ejemplo de colores frios son la combinación de:        | Mezcla de amarillo y naranja             | De blanco y rojo                        | De rojo y amarillo                  | Neuro y azul                             |                                    | 20 | D | 8  | 9  | 7  | 16 |      |     | 55 RESPUESTAS CORRECTAS DE 200 |
| 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Donde puedo encontra un anulo recto                    | En un circulo                            | En un rombo                             | En un trianulo equilatero           | En un rectaneulo                         | CO                                 | 21 | D | 5  | 3  | 13 | 19 | 73   | 128 | RESPUESTAS                     |
| 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Son parte de una circunferencia                        | Radio, vertice                           | Giro, llano                             | Saliente, cuerda                    | Diametro, radio                          |                                    | 22 | D | 7  | 8  | 5  | 20 | 36,5 | %   | ACERTADO                       |
| 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | un ejemplo de lineas perpendiculares es                | Una X                                    | un +                                    | un =                                | Un *                                     |                                    | 23 | B | 9  | 10 | 13 | 8  |      |     | ERRONEO                        |
| 24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | un ejemplo de lineas paralelas es                      | Una X                                    | un +                                    | un =                                | Un *                                     |                                    | 24 | C | 9  | 9  | 13 | 9  |      |     |                                |
| 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Un ejemplo de lineas posicion horizontal es            | los arboles                              | los rayos                               | las montañas                        | las banuras                              |                                    | 25 | D | 5  | 12 | 12 | 11 |      |     | 73 RESPUESTAS CORRECTAS DE 200 |