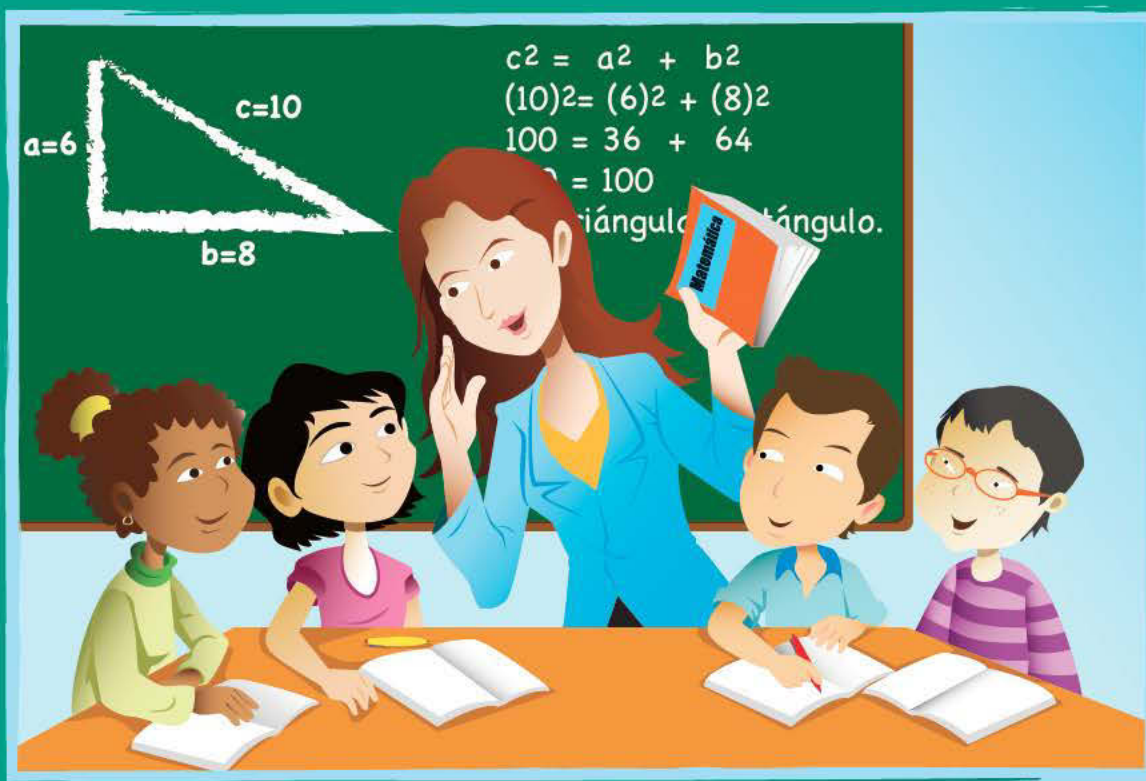


GUÍA DIDÁCTICA PARA EL USO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

Matemática Sexto Grado

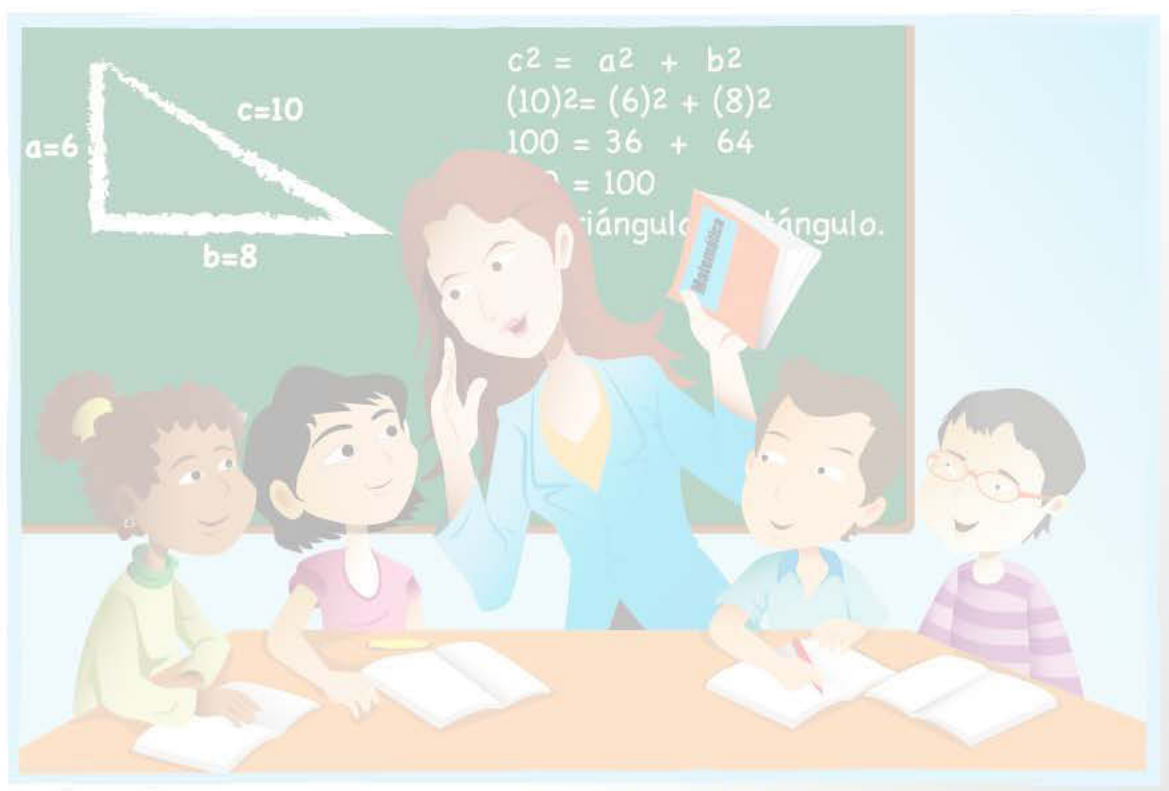


2014

FASE DE VALIDACIÓN

GUÍA DIDÁCTICA PARA EL USO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

Matemática Sexto Grado



2014

FASE DE VALIDACIÓN

Presentación

Estimados docentes:



Estimados docentes:

El Plan Estratégico 2009-2014 ha definido como áreas de acción la ampliación de la oferta educativa a todos los grupos poblacionales que lo necesiten y de acuerdo con las líneas de desarrollo del país; el incremento de los apoyos materiales didácticos y tecnológicos en los centros educativos del país y la mejora de los resultados de los procesos de aprendizajes, propiciando una mejor gestión educativa con el apoyo de la sociedad.

Para ello se han propuesto los siguientes lineamientos de política: a) Realizar estudios de la demanda de recursos humanos para establecer una oferta educativa acorde con las necesidades y perspectivas del desarrollo del país; b) Diseñar nuevos planes y programas de estudio con adecuación de asignaturas básicas y efectiva contextualización;

c) Ampliar la oferta educativa de la Educación Básica General completa como también de la Educación Media; d) Impulsar el dominio del idioma Inglés con el apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y d) Establecer un proceso de transformación curricular continuo y articulado con los sectores productivo, científico y tecnológico.

Es precisamente, el segundo lineamiento el que nos impulsa a hacer una reflexión acerca de la necesidad de brindar apoyos a los docentes para que puedan hacer uso efectivo de los programas de estudio.

Pues, trabajar con enfoque de competencias puede presentar algunas confusiones, sobre todo al principio, es por ello que se hace necesario proponer materiales que muestren el camino, acerca de cómo elaborar guías didácticas con sus respectivas orientaciones metodológicas para el desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, a partir de situaciones de aprendizaje que refuercen las competencias en nuestros estudiantes, allanándoles el camino para lograr una mejor calidad de vida y que, al mismo tiempo, les permita identificar avances mediante la verificación de indicadores de logro, sin descuidar procesos de evaluación auténtica que le permitan identificar cómo aprenden los estudiantes y, simultáneamente, definir procesos de refuerzo de los aprendizajes oportunos, que impidan el fracaso escolar.

La Educación Básica General enfrenta un desafío sin precedentes, el cual debemos enfrentar responsablemente con decisión y alegría. La actualización de los programas de estudio y su uso efectivo, así como la utilización de estas guías didácticas de Español, Matemática, Ciencias Naturales, Inglés y Valores representan solo el inicio del proceso dentro del cual la participación de todos los sectores es necesaria e importante. En nuestras manos está el futuro de todos y todas los panameños.

LUCY MOLINAR
Ministra de Educación

Autoridades

LUCY MOLINAR

Ministra de Educación

MIRNA DE CRESPO

Viceministra Académica de Educación

JOSÉ HERRERA KIVERS

Viceministro Administrativo de Educación

ILKA TORRES

Directora General de Educación

ISIS XIOMARA NÚÑEZ

Directora Nacional de Currículo y Tecnología Educativa

GLORIA MORENO

Directora Nacional de Educación Básica General

ESTEBAN HERRERA

Director Nacional de Proyectos

EQUIPO COLABORADOR

Diosa V. de Fillips

Ilka Rodríguez

Marisol Rodríguez

Coordinador por la DNCTE

Denis Janette Guerra C.

Coordinación General

Denis Janette Guerra C.

Corrector de Texto

Ana María Díaz Louis

Coordinadora de Diseño y Diagramación

Aracelly Agudo

Índice

INTRODUCCIÓN	7
>> OBJETIVO	9
>> ORIENTACIONES PARA EL USO DE LA GUÍA DIDÁCTICA	11
• Interpretación de la iconografía	13
• Orientaciones generales	15
>> Orientación Metodológica 1: <i>“La Familia Feliz”</i>	18
>> Orientación Metodológica 2: <i>“Adivina Quién Soy”</i>	39
>> Orientación Metodológica 3: <i>“Cuatro Lados Tengo”</i>	57
>> Orientación Metodológica 4: <i>“La Feria Escolar”</i>	81

INTRODUCCIÓN

Los retos y desafíos que enfrenta la sociedad panameña en el siglo XXI demandan una acción práctica, concreta y clara para la mejora de su sistema educativo. Los indicadores no logran la mejora en la cantidad y en la calidad esperada, a pesar de los años en proceso de cambio.

Dentro del proceso de cambio que debe asumir el Ministerio de Educación, se destaca como elemento fundamental la actualización de los programas de estudio, ya que es el producto derivado de un proceso dinámico de adaptación al cambio social y al sistema educativo, que responde a una concepción de educación como totalidad y a un proceso de cambio permanente.

Hay que reconocer que esta tarea no inicia hoy. Muy por el contrario, hoy es cuando se quiere consolidar en su parte más operativa, un ejercicio que inició hace más de una década y que permitió no sólo un primer esfuerzo de transformar el currículo; sino que se hiciera el primer acercamiento al enfoque por competencias. Y es que hay que decirlo, las competencias han estado presentes ahí, en los fundamentos teóricos y prácticos de un nuevo currículo panameño, a veces de forma explícita en los documentos, pero sin una incidencia real en el aprendizaje de los estudiantes.

Con ello no se quiere decir que esos esfuerzos no hayan servido para nada. Al contrario, son parte de los elementos que generan un conjunto de acciones más concretas e intencionadamente más ordenadas para poder hablar de un enfoque por competencias en el sistema educativo panameño. El saber, el saber hacer, el saber convivir, el saber ser, son postulados que traducidos de forma práctica, concreta y clara conducen, indiscutiblemente, a los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales y, por tanto, a ese “saber actuar” en situaciones simples y complejas que toda persona debe demostrar (Zabala, 2007; Hawes&Troncoso, 2007).

Desde esta perspectiva, los objetivos de la educación panameña puntualizan la contribución a la solución de los problemas de inequidad e ineficacia, a fin de que todos los alumnos en edad escolar alcancen, de acuerdo a sus potencialidades, el pleno desarrollo de las capacidades y habilidades que les garanticen un nivel educativo deseable de educación común para el conjunto de la población; la garantía de una formación fundamental en conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que les faciliten la comprensión de las relaciones de los alumnos con el entorno y la necesidad vital de preservar su salud y la de otros miembros de la comunidad; y el uso racional de los recursos tecnológicos apropiados para la satisfacción de las necesidades y el mejoramiento de la calidad de vida.

Además, debe promover en los alumnos el pensamiento crítico y reflexivo para que desarrollen su creatividad e imaginación, y que posean y fortalezcan otros procesos básicos y complejos del pensamiento como la habilidad para observar, analizar, sintetizar, comparar, inferir, investigar, elaborar conclusiones, resolver problemas y tomar decisiones; propiciar el desarrollo de procesos de enseñanza aprendizaje para que internalicen los valores, costumbres,

tradiciones, creencias y actitudes esenciales del ser panameño, asentados en el conocimiento de la historia patria y de la cultura nacional; y, finalmente, garantizar el aprendizaje de la importancia de la familia como unidad básica de la sociedad, del respeto a su condición de ser humano y a la de los demás; del derecho a la vida y de la necesidad de desarrollar, fortalecer y preservar una cultura de paz, y que actúen de acuerdo con los valores asumidos.

Considerando lo antes expuesto, ahora se es necesario contar con guías didácticas de Matemática y Lenguaje, que orienten el uso de los programas de estudio. Las guías permitirán:

- **Organizar y orientar diferentes situaciones de aprendizaje.** A la competencia tradicional de conocimiento de los programas o de los contenidos a desarrollar, hay que sumarle la competencia emergente de saber poner en acto situaciones de aprendizajes abiertas, que partiendo de los intereses de los alumnos les implique en procesos de búsqueda y resolución de problemas. La competencia didáctica de partir de los conocimientos previos de los alumnos y de considerar los errores como parte del aprendizaje, se completa con la capacidad fundamental del saber comunicar entusiasmo por el deseo de saber, implicando a los alumnos en actividades de investigación o proyectos de conocimiento.¹
- **Gestionar el desarrollo progresivo de los Aprendizajes.** A la competencia tradicional de hacer el seguimiento al desarrollo de los aprendizajes eligiendo buenos ejercicios, estandarizados en libros, y evaluaciones de carácter formativo, la competencia emergente es la de gestionar el desarrollo de los aprendizajes pero practicando una pedagogía de situaciones problema. Al ser estas situaciones de carácter abierto el docente ha de tener la capacidad de saber regular dichas situaciones, ajustándose a las posibilidades del grupo. Para ello es necesario controlar los mecanismos de las didácticas de las disciplinas y las fases del desarrollo intelectual. Al mismo tiempo, la competencia específica de tener una panorámica longitudinal de los objetivos de la enseñanza supera la visión limitada de los profesores que se centran en un solo ciclo.
- **Trabajar en equipo.** La competencia clásica de trabajar en equipo, instalada en la profesión como una opción personal, se amplía hacia una nueva competencia de cooperación que deberá abarcar a todo el colectivo. En un futuro será deseable que todos los docentes estén preparados para organizar desde un sencillo grupo de trabajo a elaborar un proyecto de equipo. El ser competentes en esa faceta implica saber adoptar el rol de líder para dirigir las reuniones e impulsar y mantener el equipo. Esta competencia emergente se asienta en la convicción de que el trabajo en grupo es un valor fundamental. También en la asunción de la presencia de conflictos como algo inherente a la realidad de cualquier colectivo. Por lo tanto, los docentes deberán estar preparados en cuestiones de dinámica de grupos así como capacitados para ser moderadores y mediadores.

¹ Perrenoud. *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó, Barcelona, España. 2004



ORIENTACIONES PARA EL USO DE LA GUÍA DIDÁCTICA



Generalidades

identifica el número de la unidad, las asignaturas y el tiempo que se dedicará al desarrollo de la situación del aprendizaje.



Situación de aprendizaje

Se escribe el nombre de la situación de aprendizaje a desarrollar, como por ejemplo: "La lluvia", "El paseo a la playa", "mis regalos de cumpleaños", "El paseo a la playa", "la fiesta de mi Pueblo", etc.

Además deben escribir los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de las diferentes asignaturas relacionadas con la situación de aprendizaje.



Desarrollo

El desarrollo de la situación de aprendizaje incluye:



Organización del aula.

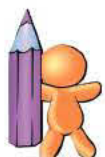
Contiene las sugerencias para la preparación del ambiente adecuado a la situación de aprendizaje que va a desarrollar, organización del aula con rincones de aprendizaje o incluso la utilización del mobiliario escolar en función de las actividades.

**Saberes previos del estudiante:**

En este apartado, el maestro propondrá actividades que le permiten conocer cuánto saben los estudiantes acerca de los contenidos por desarrollar.

**Introducción del contenido.**

En esta fase del desarrollo se motivará al estudiante con respecto a la situación de aprendizaje y la vinculación de los diferentes tipos de contenidos de las asignaturas por desarrollar.

**Actividades**

constituyen todo el desarrollo metodológico que el maestro realizará para alcanzar y consolidar los indicadores de aprendizaje esperados

**Evaluación**

Referido a las actividades por medio de las cuales el maestro identificará el nivel de alcance de los indicadores de logros en los diferentes tipos de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. la evaluación permitirá identificar en qué indicadores y en que tipo de contenido tiene debilidad el estudiante.

**Refuerzo de contenido y estrategias de apoyo**

De acuerdo al tipo de debilidad que presenta el estudiante, el docente deberá organizar actividades de refuerzo. Deberán ser oportunas para superar vacíos de manera temprana y no esperar el fracaso escolar. Si la debilidad es conceptual, deberá tener claro que reforzará conocimientos; si es procedimental, debe realizar diferentes actividades de aplicación que le permitan fortalecer sus habilidades y si la debilidad es actitudinal, debe modelar acciones y proponer actividades con dilemas morales.

INTERPRETACIÓN DE LA ICONOGRAFÍA



GENERALIDADES



SITUACIÓN DE APRENDIZAJE



DESARROLLO



**REFUERZO DE CONTENIDO Y
ESTRATEGIAS DE APOYO**



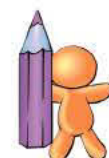
Organización
del aula y de
los estudiantes



Saberes
previos del
estudiante



Introducción
del contenido



Actividades



Evaluación

ORIENTACIONES GENERALES

1. esta guía no es un “recetario”, por lo tanto no es un documento terminado.



2. pretende orientar a los docentes con respecto al uso de los programas de estudio que han sido actualizados con enfoque por competencias.
3. Ahora vamos a aprender que cuando hablamos de un contenido siempre estamos haciendo referencia a tipos de contenidos, ya que siempre habrá un contenido conceptual, con sus respectivos procedimentales y actitudinales.

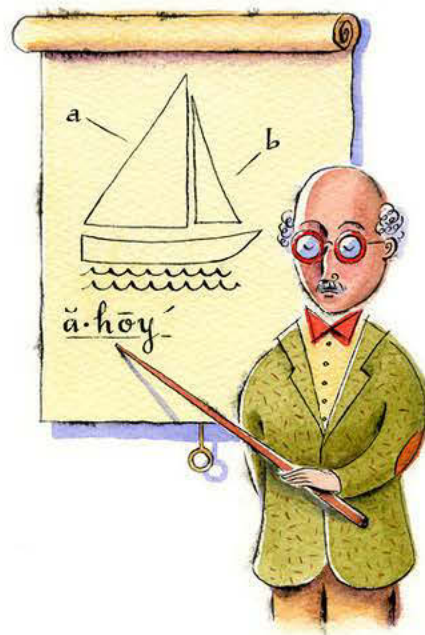
4. Los docentes deben tener presente que las competencias no se alcanzan por el simple desarrollo de un contenido, ni tampoco son observables de un día para otro. lo que sí puede ir observando son indicadores de logro.
5. Se desarrollan competencias para la vida, por lo tanto, en esta guía se les está proponiendo partir de situaciones de aprendizaje para abordar los contenidos, ya que una situación de aprendizaje da la oportunidad de relacionar contenidos de otra asignatura.
6. Integrar contenidos puede parecer complejo al principio, por eso la guía contempla ejemplos de orientaciones metodológicas en las que se están relacionando objetivos de varias asignaturas.





7. las formas de trabajo propuestas a través de los diferentes ejemplos de orientaciones metodológicas, no son la única forma de desarrollar aprendizajes con el enfoque basado en el desarrollo de competencias. Te estamos proponiendo solo una manera de hacerlo.
8. Cuando leas las orientaciones metodológicas que se te proponen, puede ser que a ti se te ocurran mejores formas, más creativas y pertinentes de desarrollo; por lo tanto utiliza esas otras maneras que tú ya dominas.

9. Esta guía no sustituye al programa de estudio, ni a la planificación trimestral. al contrario, el programa y la planificación serán tu herramientas para poder diseñar una buena orientación metodológica.
10. esperamos que al final de un año de estar manejando el programa, la planificación didáctica y esta guía de orientaciones metodológicas, puedas observar la diferencia en los resultados de aprendizaje de tus estudiantes y por lo tanto te sientas más seguro de como trabajar con enfoque por competencias.
11. Intenta elaborar tus propias orientaciones metodológicas, ya que serán tus guías de trabajo en la noble tarea de orientar el aprendizaje de tus estudiantes.



¡BUENA SUERTE!

ORIENTACIÓN METODOLÓGICA 1



Información General

Área: 1

Asignatura: Matemática

Tiempo: 10 horas



Situación de Aprendizaje:

“Disfrutemos los paseos”

Contenidos

CONCEPTUALES

La adición con números enteros.

- En la recta numérica
- Ley de los signos.

PROCEDIMENTALES

1. Adición con números enteros en la recta numérica
 - Deducción de la ley de los signos para la adición con números enteros.
 - Resolución de ejercicios de adición de números enteros con dos sumandos.
 - Resolución de situaciones con dos sumandos del conjunto de números enteros.

ACTITUDINALES

- Participación entusiasta en el uso de la recta numérica para adicionar números enteros.
 - Interés al inferir la ley de los signos para la adición con números enteros.
 - Seguridad al adicionar números enteros con dos sumandos.
2. Colaboración respetuosa en la resolución de situaciones con dos sumandos de números enteros.



Desarrollo



Organización del aula

Para los saberes previos:

- Organice el grupo en subgrupos de tres a cuatro estudiantes de tal forma que puedan interactuar entre ellos y con los otros subgrupos.

Para la introducción del contenido:

- Organice el grupo en forma de “U” para que le permita interactuar entre ellos y con usted como docente.

Para las actividades:

- Organice el grupo en subgrupos de tres a cuatro estudiantes de tal forma que puedan interactuar entre ellos y con los otros subgrupos.
- Para el trabajo individual organice el grupo en semicírculo de forma que les permitan interactuar entre ellos y el docente.



Saberes previos del estudiante

La adición de números enteros se desarrolla por primera vez, por lo que es nuevo para los estudiantes, sin embargo requiere de saberes previos de otros contenidos para diagnosticar el conocimiento de estos.

- Entregue a cada subgrupo tarjetas con situaciones, asignaciones e interrogantes que involucren números naturales.

Situaciones como se muestra en la tarjeta N° 1 y N° 2:

TARJETA N° 1
Realicé un viaje con mi familia, salimos de Veraguas hasta Penonomé y llegamos a Panamá. De Veraguas a Penonomé hay 83 km y de Penonomé a Panamá hay 76 km.



TARJETA N° 2
Al llegar a Panamá, tomando como punto de encuentro, en la terminal de transporte, el Cine del Mall, Carmen decide caminar 18 metros a la derecha, luego continúa caminando 6 metros adelante y se detiene para observar las tiendas.



Puede usted como docente crear otras situaciones de acuerdo con el contexto.

- En otras tarjetas, proponga interrogantes o asignaciones que le permitan a los estudiantes interactuar y responder.
- Deposítelas en una canasta y permita que cada subgrupo le corresponda una interrogante o asignación.
- Cada subgrupo escribe en una tarjeta limpia la respuesta a la interrogante o asignación y lo pega en la pizarra.
- Para las situaciones anteriores podemos proponer las siguientes interrogantes.

TARJETA N° 3 (Refiérase a la tarjeta 1)
Responda: ¿Cuántos kilómetros hay de Veraguas a Panamá? ¿Qué operación matemática me permite hallar la solución a esta situación, cuál es su signo operacional y cómo se les llama a sus términos?

TARJETA N° 4
(Refiérase a la tarjeta 2)

¿Cuántos metros camina Carmen a partir del cine según la situación de la tarjeta N°2?

- Propóngale asignaciones como la siguiente

TARJETA N° 5
(Refiérase a la situación de tarjeta 2)

Represente en la semirrecta la ubicación del punto de encuentro y los dos puntos señalados del recorrido de Carmen según la situación de la tarjeta N°2

Para seguir reforzando a los estudiantes puede presentarles otras situaciones, según el entorno, que involucren números naturales de órdenes superiores como miles y millares; pueden ser datos de población, de producción y otras.

Verifique los conocimientos de los estudiantes con las respuestas siguientes:

- ✓ Para la tarjeta N° 3: De Panamá a Veraguas hay $76 \text{ km} + 83 \text{ km} = 159 \text{ km}$.
La operación que me permite hallar la respuesta es la adición, su signo operacional es “+” y sus términos son sumandos y suma o total.
- ✓ Para la tarjeta N° 4: Carmen camina $18 \text{ metros} + 6 \text{ metros} = 24 \text{ metros}$ a partir del cine.
- ✓ Para la tarjeta N° 5:



Observación: Para iniciar con la introducción del contenido es necesario confirmar que todos los estudiantes lograron desarrollar las actividades propuestas en los saberes previos; de lo contrario, hay que reforzar o nivelarlos.



Introducción al contenido

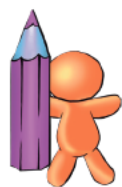
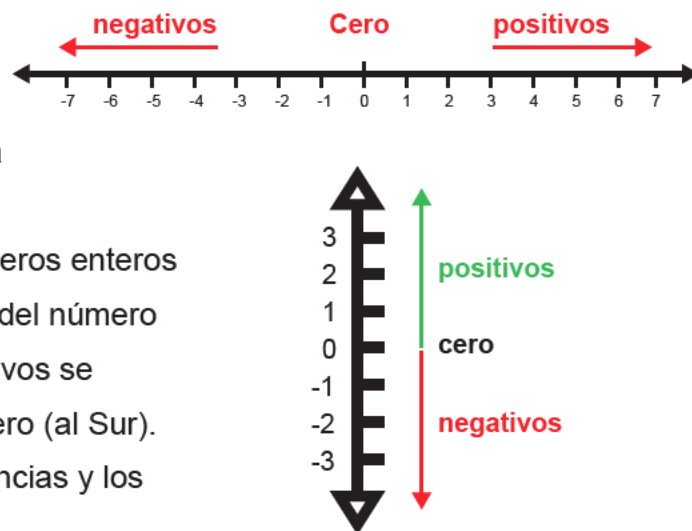
La adición con números enteros en sexto grado se desarrolla en la recta numérica y aplicando la ley de los signos para dos sumandos, por lo que iniciamos describiendo recorridos que se puedan representar en rectas verticales y horizontales. Para ello iniciaremos diseñando rectas numéricas; por lo que debe recordarle a los estudiantes que:

- El conjunto de los números enteros está compuesto por los números enteros positivos ($\mathbb{Z}^+$) y los números enteros negativos ($\mathbb{Z}^-$) unidos con el número cero.

¡Los números enteros!

Es importante conocerlos, ubicarlos en la recta numérica y aprender a operar con ellos.

- A los números enteros positivos se les puede colocar el signo o no, es decir si no tiene el signo “+” se lee positivo. Ejemplo: (3) ó (+ 3) ... se leen tres positivo.
- Si utilizas la recta numérica horizontal, observarás los números enteros positivos a la derecha del número cero (al Este) y los números enteros negativos a la izquierda del número cero (al Oeste).
- Si utilizas la recta numérica vertical, los números enteros positivos se encuentran en la parte superior del número cero (al Norte) y los números enteros negativos se encuentran en la parte inferior del número cero (al Sur).
- Los números enteros positivos indican ganancias y los números enteros negativos indican pérdidas.
- El valor absoluto de un número es la distancia del cero a la posición del número en la recta numérica, por lo que siempre será positivo. Así, por ejemplo $|4| = 4$ (el valor absoluto de cuatro positivo es igual a cuatro) y $|-4| = 4$ (el valor absoluto de cuatro negativo es igual a cuatro)
- Al diseñar la recta numérica las unidades deben ser equidistantes una de otra; por lo que, se recomienda utilizar las unidades de medidas de longitud.



Actividades

Después de esta explicación, en equipos de trabajo proponga a los estudiantes el **Taller N° 1**, para lo cual solicíteles que diseñen rectas numéricas en papel periódico, papel manila o cartulina con las siguientes características.

Recta A: Verticalmente, coloque los números enteros positivos y negativos de 1 en 1 hasta el 10, permitiendo cinco centímetros de distancia entre cada número.

Recta B: Horizontalmente, coloque los números enteros positivos y negativos de 2 en 2 hasta el 20, permitiendo cuatro centímetros de distancia entre cada número

Recta C: Verticalmente, coloque los números enteros positivos y negativos de 5 en 5 hasta el 50, permitiendo tres centímetros de distancia entre cada número.

Recta D: Horizontalmente, coloque los números enteros positivos y negativos de 10 en 10 hasta el 100, permitiendo tres centímetros de distancia entre cada número.

Recta E: Horizontalmente, coloque los números enteros positivos y negativos de 1 en 1 hasta el 10, permitiendo cinco centímetros de distancia entre cada número.

Recta F: Horizontalmente, coloque los números enteros positivos y negativos de 100 en 100 hasta el 1 000, permitiendo cinco centímetros de distancia entre cada número.

Recta G: Verticalmente, coloque los números enteros positivos y negativos de 100 en 100 hasta el 1 000, permitiendo cinco centímetros de distancia entre cada número.

Haciendo uso de las rectas diseñadas en el **Taller N° 1**, invite a los estudiantes en equipos de trabajo a realizar el **Taller N° 2** que le permitirá verificar el dominio y seguridad al diseñar y emplear la recta numérica en situaciones del entorno.

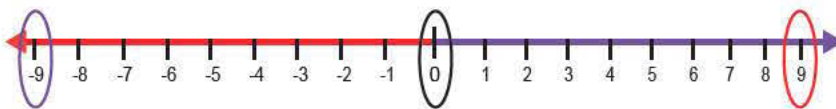
Taller N° 2

I. Parte: Lea, analice y realice cada una de las situaciones propuestas.

1. Durante el paseo, disfrutamos las competencias de natación en una enorme piscina. Como Papá y Mamá son expertos nadadores participaron de la competencia; para la cual, el organizador se ubicaba en el centro de la piscina y los Papás nadaban hacia Este y las Mamás nadaban hacia el Oeste. Papá logró nadar 9 metros y Mamá también nadó 9 metros.



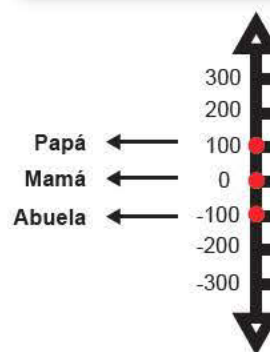
- Utilice una de las rectas del Taller N° 1 y ubique con puntos la posición del organizador (cero) y la de Papá y Mamá en la piscina.
- ¿Con qué símbolo numérico podemos identificar la posición de mamá y la de papá?



2. Visitamos uno de los puntos más altos de la ciudad de Panamá, el Cerro Ancón que tiene aproximadamente 200 metros de altura. Mi abuela por condición de salud se quedó en la parte baja, mi mamá solo subió 100 metros y mi papá llegó a la cima.



Utilice la Recta G del Taller N° 1 donde el punto de referencia sea la posición de mamá y ubique la posición de la abuela al sur de mamá y la de papá al norte de mamá.



II. Parte: Distinga cantidades positivas y negativas relacionando el símbolo numérico correspondiente de acuerdo con cada enunciado y ubíquelos en una de las rectas numéricas diseñadas en el **Taller N° 1**:

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| ➤ 15 kilómetros al Norte | _____ |
| ➤ 21 metros al Sur | _____ |
| ➤ 10 metros bajo el nivel del mar | _____ |
| ➤ 50 kilómetros al Este | _____ |
| ➤ 100 metros en la cima del cerro | _____ |
| ➤ 4 goles en contra | _____ |
| ➤ 2 goles a favor | _____ |
| ➤ 300 balboas en gasto | _____ |
| ➤ 200 balboas en la cartera | _____ |
| ➤ 25 balboas de depósito en la cuenta | _____ |
| ➤ 67 balboas de retiro a la cuenta | _____ |

Los estudiantes al finalizar el taller en equipo de trabajo participarán en la pizarra dando las respuestas, para comparar y compartir con sus compañeros.

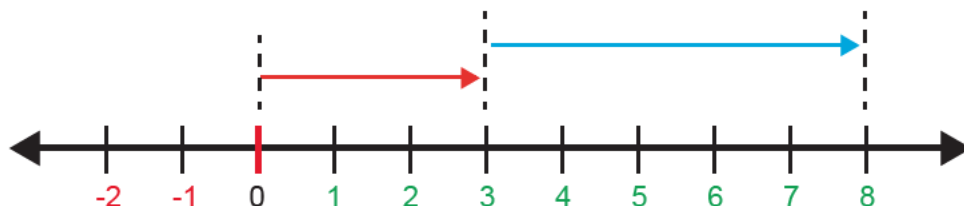
Ya con el recurso didáctico disponible del **Taller N° 1**, proporcione a los estudiantes el **Taller N° 3** y distribuya una situación para cada equipo de trabajo. Recuerde que puede modificar las situaciones de acuerdo con el entorno..

Los estudiantes participarán en la pizarra u otro recurso didáctico para compartir con cada compañero.

Taller N° 3:

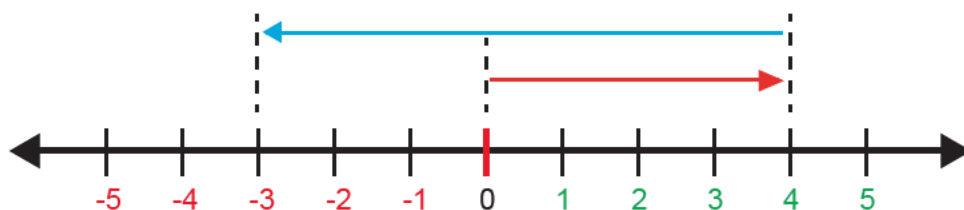
Utilizando las rectas dibujadas en el Taller N° 1, propóngale situaciones a los estudiantes para que analicen y encuentren las respuestas, como las siguientes:

1. Pedro se ejercita mientras pasea en el campo, camina tres pasos hacia la derecha y luego cinco en la misma dirección ¿a cuántos pasos se encuentra de la posición inicial?



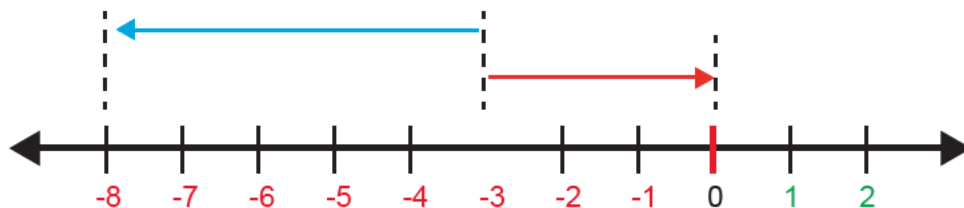
Respuesta: Pedro se encuentra a 8 pasos de la posición inicial.

2. Mientras que Angie se desplaza 4 m. hacia la derecha y luego 7 m. hacia la izquierda. ¿A qué distancia se encuentra del punto de partida?



Respuesta: Angie se encuentra a 3 m a la izquierda del punto de partida.

3. Simultáneamente, Edward se desplaza 3 m hacia la izquierda y 5 m más hacia la izquierda. ¿A qué distancia se encuentra del punto de partida?



Respuesta: Edward se encuentra a 8 m a la izquierda del punto de partida.

De esta manera los estudiantes comprenderán la adición de números enteros en la recta numérica y serán capaces de resolver los ejercicios propuestos del **Taller N° 4**.

Recuerde que si los estudiantes están confundidos o inseguros, favor presentarles otras situaciones similares de los talleres anteriores hasta estar seguros del dominio al emplear la recta numérica.

Para el **Taller N° 4** distribuya los ejercicios entre los equipos de trabajo y cada equipo compartirá sus soluciones.

Taller N° 4

Utilice las rectas numéricas del Taller N° 1 u otras y realice las siguientes adiciones:

a. $-25 + (-15) =$

b. $28 + (-22) =$

c. $10 + (-2) =$

d. $-80 + (-60) =$

e. $18 + 26 =$

f. $14 + (-12) =$

g. $-8 + 20 =$

h. $-15 + (-25) =$

i. $-10 + (-16) =$

j. $-11 + (-23) =$

k. $-90 + 80 =$

l. $-46 + 50 =$

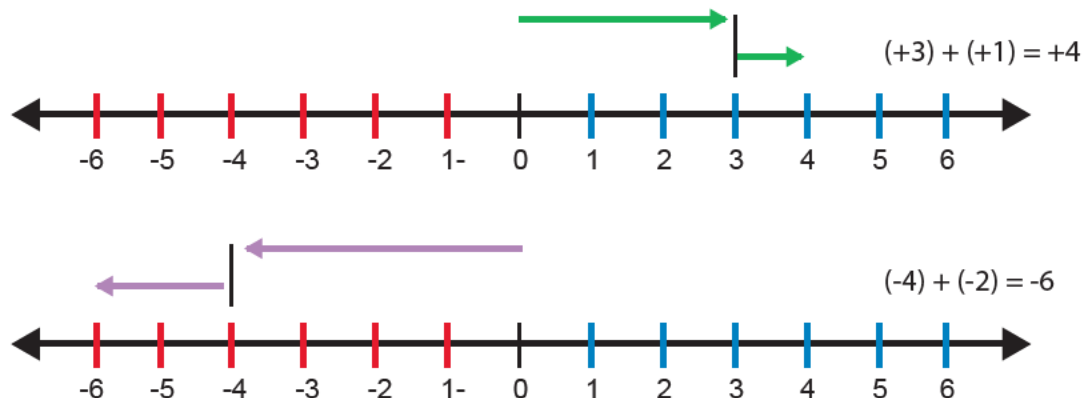
Observe que los estudiantes utilicen con seguridad la recta numérica para adicionar números enteros.

Seguidamente, haciendo uso de la observación, sobre el **Taller N° 4**, los estudiantes inferirán en la deducción de la ley de los signos para hallar la suma o total de dos sumandos con números enteros.

Los estudiantes copiarán en fichas y en su portafolio (cuaderno) la ley de los signos para dos sumandos, quedándoles claro que en la adición de dos números enteros se presentan dos casos:

1. Si los sumandos tienen igual signo, la suma o total se obtiene adicionando los valores absolutos de los sumandos y escribiéndole el signo que tengan los sumandos.

Presénteles ejemplos en cada caso como los siguientes:

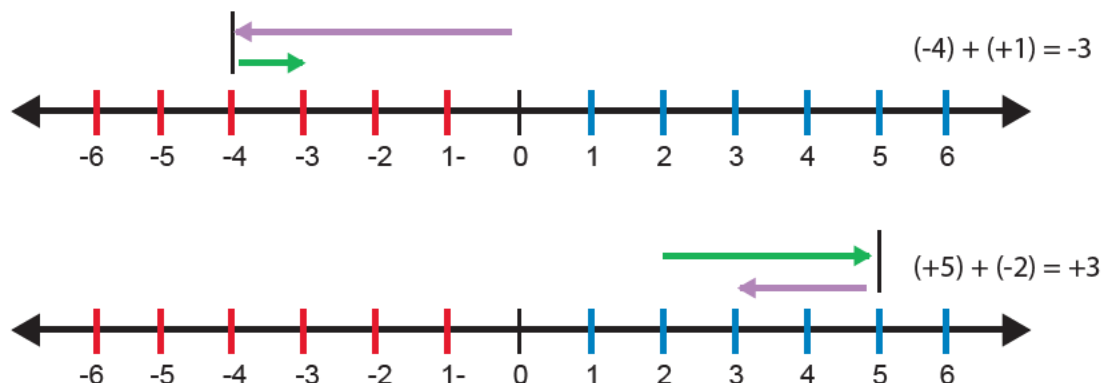


Recuerde mantener la competencia comunicativa activada, por lo que siempre se debe leer lo que se escribe. En los ejemplos anteriores la lectura correcta a la simbología propuesta en cada caso es:

- ✓ $(+3)$ Tres positivo $(+)$ más $(+1)$ uno positivo es igual a $(+4)$ cuatro positivo.
- ✓ (-4) Cuatro negativo más (-2) dos negativo es igual a (-6) seis negativo.

2. Si los sumandos tienen diferentes signos, la suma o total se obtiene al sustraer los valores absolutos de los sumandos, el mayor del menor, y escribiéndole el signo del sumando con mayor valor absoluto.

Por ejemplo:



Cada ejercicio se lee así:

- ✓ (- 4) cuatro negativo más (+1) uno positivo es igual a (- 3) tres negativo.
- ✓ (+5) cinco positivo más (- 2) dos negativo es igual a (+3) tres positivo.

Para reforzar lo explicado, proponga el **Taller N° 5** en el cual los estudiantes emplearán la ley de los signos y la recta numérica para adicionar números enteros; además, fortalecerán la expresión comunicativa al escribir como se leen los ejercicios resueltos.

TALLER N° 5

I. Observe los ejercicios resueltos, discuta con sus compañeros, escriba cómo se lee el ejercicio con su respuesta y describa la ley de los signos aplicada para hallar la suma o total en cada uno.

a. $34 + -89 = -55$

a. Se lee:

Ley de los signos aplicada:

b. $-199 + -48 = -247$

b. Se lee:

Ley de los signos aplicada:

c. $5\,095 + 2\,006 = 7\,101$

c. Se lee:

Ley de los signos aplicada:

d. $-41\,003 + 5\,007 = -35\,996$

d. Se lee:

Ley de los signos aplicada:

II. Represente en la recta numérica cada desplazamiento con una flecha. Utilice colores iguales para representar cantidades de iguales signos y colores diferentes para cantidades de diferentes signos en cada situación. Simbolice numéricamente con sus respectivos signos para indicar la solución. Use la **recta B** del **taller N° 1**.

1. La Sra. Carmen en el centro comercial paga B/. 12.00 en la compra de frutas (amarillo) y B/. 6.00 en la compra de legumbres (amarillo). ¿Cuánto pagó en dinero la señora Carmen?
2. Carlos camina desde un punto de partida 18 km a la izquierda (naranja) y luego retrocede 14 km (celeste). ¿A cuántos kilómetros se encuentra Carlos del punto de partida? Y cuál es su ubicación en la recta numérica.
3. Pedro tiene B/. 20.00 ahorrados (verde), si gasta durante el paseo B/. 8.00 (rojo) ¿Cuánto dinero le queda en el ahorro?

III. Con la **recta numérica C** del **taller N° 1** resuelva las siguientes situaciones y utilice los colores sugeridos para representarlas. Plantee la solución con símbolos numéricos.

1. El Sr. Smith regala, en la visita realizada a su casa, B/. 45,00 para el almuerzo (azul). Si el consumo en el almuerzo fue de B/. 35,00 (rojo). ¿Cuánto dinero queda del regalo?
2. Un buceador se sumerge 15 metros bajo el agua (rojo), si retrocede 10 metros bajo el agua (naranja). ¿Cuántos metros ha recorrido el buceador bajo el agua?

IV. Aplique la ley de los signos para la adición y halle la suma o total en cada ejercicio.

- | | | | |
|------------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| a. $-25\,908 + (-15\,786) =$ | d. $-806 + (-609) =$ | g. $-348 + 209 =$ | j. $-113 + (-232) =$ |
| b. $284 + (-22\,453) =$ | e. $189 + 2\,678 =$ | h. $-153 + (-25) =$ | k. $-90 + 8\,045 =$ |
| c. $10\,000 + (-2\,675) =$ | f. $1\,456 + (-125) =$ | i. $-101 + (-16) =$ | l. $-46 + 530 =$ |

Después de compartir, discutir y realizar las mejoras necesarias en la solución del **taller N° 5**, prepárese para realizar el **taller N° 6** donde los estudiantes por equipo de trabajo completarán tablas con datos que usted proporcionará a cada equipo. Es recomendable darle a cada uno una tabla diferente.

Taller N° 6

Transcriba la siguiente tabla en su portafolio (cuaderno) y complétela realizando las adiciones correspondientes entre las columnas y filas como se muestra en el ejemplo señalado con las flechas.

+	-5	177		-23	35
-84					
	15				
60					
7				-16	
-440			10		

Para reforzar los conocimientos adquiridos propóngales a los estudiantes desarrollen la siguiente prueba escrita.

Prueba Escrita

I. Parte: Observe, analice y responda las interrogantes propuestas en la tabla

Situación	Solución de la situación	Interrogantes propuestas				
		Qué nos indica en la solución la flecha que inicia?	¿Qué nos indica en la solución la flecha que termina?	Simbólicamente cuáles son los sumandos	¿Cuáles son los signos de los sumandos?	¿Cuál es la suma?
1. En el juego de fútbol, durante una jornada, el equipo de Juan goleó la portería contraria tres veces y en otro partido goleó dos veces. ¿Cuántos goles anotados tiene el equipo de Juan?	Solución:  Simbólicamente tenemos que: $(3) + (4) = 7$ Respuesta: el equipo de Juan tiene 7 goles anotados.					
2. Desde un punto de partida, María recorre 15 m a la izquierda y retrocede 21 m a la derecha. ¿A qué distancia se encuentra María del punto de partida?						
3. Mamá sale de compras, paga B/. 25,00 en víveres y B/. 15,00 en materiales para el jardín. ¿Cuánto gastó mamá en la compra?	Solución:  Simbólicamente tenemos que: $(-25) + (-15) = -40$ Respuesta: Mamá se gastó B//.40.00 en compras.					

II. Parte: Diseñe la recta numérica y halle la suma de los ejercicios propuestos.

a. $-50 + (-85) =$

b. $125 + (-450) =$

c. $39 + (-90) =$

III. Parte: Aplique la ley de los signos y halle la suma de los ejercicios propuestos.

a. $-89\,007 + (-78\,643) =$

b. $1\,007 + (-438) =$

c. $-90\,000 + (67\,625) =$

IV. Parte: Halle la suma en las situaciones propuestas, aplicando la recta numérica y la ley de los signos.



1. Carlos pasea en su bicicleta y desde un punto de partida recorre 55 metros al oeste y 30 metros al Sur. ¿Cuántos metros recorre en total Carlos?

2. Durante su paseo Carmen consume 5 balboas en su merienda y gana en una competencia 50 balboas. ¿Cuántos balboas tiene Carmen?



3. Partimos de la casa para pasear en el carro de Papá, en la primera estación de gasolina se compraron 6 litros de combustible y en la próxima estación 10 litros. ¿Cuántos litros de combustible se compraron en total?



Evaluación

Diagnóstica:

Fue realizada durante el desarrollo de las actividades en los saberes previos al:

- Adicionar números naturales.
- Ubicar números en la semirrecta numérica

Formativa:

Se realiza durante todo el proceso al mostrar:

- Responsabilidad
- Trabajo en equipo (Talleres en el aula y casa)
- Participación en el aula.
- Respeto hacia sus compañeros y docente.

Para lo cual puede utilizar el siguiente instrumento de evaluación:

LISTA DE COTEJO AUTOEVALUACIÓN		
Nombre del estudiante: _____		
Criterios	Sí	No
1. Muestra responsabilidad en el desarrollo de las actividades		
2. Forma parte de un equipo de trabajo		
3. Participa activamente en el aula		
4. Respeta la opinión de sus compañeros durante el desarrollo de las clases.		
5. Los talleres reflejan los mejores esfuerzos del equipo.		

Sumativa: obtendrá dos evaluaciones sumativas:

- ✓ Evaluación 1: Comprende la participación activa durante todo el desarrollo de los contenidos y actividades la cual se evaluará por medio de un instrumento de evaluación (Lista de cotejo con ponderación).
- ✓ Evaluación 2: Prueba escrita la cual se evaluará con una rúbrica.

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR N° 1 (SUMATIVA)

ASPECTOS	SÍ	NO	PONDERACIÓN Para el sí		
			1	2	3
1. Se integró al equipo de trabajo.					
2. Asume el rol en el equipo de trabajo.					
3. Realiza cada una de las actividades propuestas.					
4. Es responsable en el tiempo que debe emplear para cada actividad.					
5. Realiza las mejoras sugeridas por los otros equipos de trabajo y el profesor.					
6. Resuelve los ejercicios planteados a cada interrogante propuesta por el docente.					
7. Responde las interrogantes propuestas en las actividades.					
Sub totales					
Total/Calificación					

RÚBRICA PARA EVALUAR N° 2 (SUMATIVA)

ASPECTOS	15	10	5
I. Parte	Desarrolló todas las interrogantes propuestas en cada situación.	Desarrolló más de tres de las interrogantes propuestas en cada situación.	Desarrolló al menos una de las interrogantes propuestas en cada situación.
II. Parte	Diseña la recta numérica y halla la suma de todos los ejercicios propuestos.	Diseña la recta numérica y halla la suma de dos los ejercicios propuestos.	Diseña la recta numérica y halla la suma de uno de los ejercicios propuestos
III. Parte	Aplica la ley de los signos y halla la suma de todos los ejercicios propuestos.	Aplica la ley de los signos y halla la suma de dos los ejercicios propuestos.	Aplica la ley de los signos y halla la suma de uno de los ejercicios propuestos
IV. Parte	Encontró la suma en todas las situaciones propuestas, aplicando la recta numérica y la ley de los signos.	Encontró la suma en dos de las situaciones propuestas, aplicando la recta numérica y la ley de los signos.	Encontró la suma en una de las situaciones propuestas, aplicando la recta numérica y la ley de los signos.
Sub totales			
Total/ Calificación			



Refuerzo del contenido
y estrategia de apoyo

Al finalizar el desarrollo de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, aunados con los indicadores de logros y las actividades, los estudiantes pueden presentar debilidades en cuanto a los contenidos procedimentales.

Debilidades Procedimentales:

- Dificultad para analizar las situaciones propuestas en cuanto al manejo de la ley de los signos por carencia de lectura.

Para reforzar a los estudiantes puede hacer uso del taller N° 5 modificando aquellos ejercicios que usted considere le permita nivelarlos.

ORIENTACIÓN METODOLÓGICA 2



Información General

Área: 1

Asignatura: Matemática

Tiempo: 8 horas



Situación de Aprendizaje:

“Encuentro al que falta”

Contenidos

CONCEPTUALES

La regla de 3 y sus aplicaciones en el comercio:

- Tanto por ciento, comisión impuesto, interés, descuento.

PROCEDIMENTALES

- Deducción de conceptos comerciales.
- Identificación conceptos de comercio.
- Aplicación de la regla de tres en el comercio.

ACTITUDINALES

- Interés al deducir conceptos comerciales.
- Se interesa por identificar conceptos del comercio.
- Seguridad al aplicar la regla de tres en el comercio.



Desarrollo



Organización del aula

Para los saberes previos:

- Organice el aula para que en pares los estudiantes puedan interactuar entre ellos, con el resto del grupo y con el docente.

Para la introducción del contenido:

- Forme equipos de trabajo de tres estudiantes en forma triangular que le permita trabajar en equipos.
- Despliegue las bancas en forma semicircular que le permita interactuar con todos los estudiantes.

Para las actividades:

- En equipos de trabajo de tres a cinco estudiantes interactúen en la identificación de conceptos del comercio.
- Participe ubicados en forma de "U" en el debate y comparta con sus compañeros.



Saberes previos del estudiante

Al desarrollar el tema “La regla de tres y sus aplicaciones en el comercio”, los estudiantes deben tener el conocimiento y dominio de temas previos fundamentales como: razón y proporción, sus términos y propiedad fundamental de las proporciones; cálculo del término desconocido de una proporción; magnitudes directamente proporcionales: concepto y reconocimiento; magnitudes inversamente proporcionales: concepto y reconocimiento; regla de tres directa e inversa.

Para diagnosticar lo antes descrito realice ejercicios prácticos que le permitan, por medio de la participación y colaboración, observar el desempeño de los estudiantes.

En pares, permítales relacionar la columna A con la columna B del siguiente ejercicio (Pareo).

COLUMNA A		COLUMNA B	
1	Magnitud	_____	Es el cociente entre dos números o dos cantidades comparables entre sí, expresado como fracción.
2	Proporción	_____	La longitud del lado un cuadrado. La capacidad de una botella de agua.
3	Propiedad fundamental de las proporciones	_____	Antecedente (dividendo) y consecuente (divisor)
4	Razón	_____	Es todo aquello que se puede medir numéricamente
5	Ejemplos de magnitudes	_____	Extremos y medios
6	Cuarta proporcional	_____	forma de resolver problemas de proporcionalidad entre tres o más valores conocidos y una incógnita o valor desconocido
7	Términos de la razón	_____	El producto de los medios es igual al producto de los extremos. $a \cdot d = b \cdot c$
8	Regla de tres	_____	es una igualdad entre dos razones
9	Términos de la proporción	_____	Es uno cualquiera de los términos de una proporción

Proyécteles en PPT (Power Point), papel periódico, cartulina o cualquier otro recurso disponible, el ejercicio de Pareo y colaborativamente complételo discutiendo con ellos la relación de cada punto. Asegúrese que los estudiantes han comprendido cada concepto.

Utilizando el mismo recurso u otro, presénteles diferentes tipos de magnitudes y de manera participativa indiquen si es directa o inversa.

Entre las magnitudes que puede presentarles tenemos:

1. El número de obreros y el tiempo que emplean en ejecutar un trabajo dado.	2. El salario de un obrero y la duración de su trabajo.
3. La longitud de los lados de un polígono y su área.	4. El espacio recorrido por un móvil y el tiempo empleado.
5. El volumen de un cuerpo y su peso.	6. La velocidad y el tiempo.
7. El peso de un producto y su precio	8. La edad de una persona y su peso.
9. La velocidad de un tren y el tiempo empleado para recorrer un espacio dado	10. El tiempo que permanece abierto un grifo y la cantidad de agua que arroja.
11. El espacio recorrido por un camión que va a 80 km/h y el tiempo que tarda en recorrerlo.	12. La velocidad de un coche y el tiempo que tarda en cubrir la distancia.
13. La edad de un chico y su altura.	14. El número de operarios que descargan un camión y el tiempo que tardan.

Después de estar seguro de que los chicos y chicas han comprendido y dominado estos saberes, le falta repasar la cuarta proporcional por medio de la regla de tres. Para ello, puede cuestionar a los estudiantes y así explorar el conocimiento adquirido sobre esta aplicación. Recuérdeles que la cuarta proporcional usando la regla de tres, consiste en buscar un cuarto valor conocidos tres de ellos, teniendo en cuenta la propiedad fundamental de las proporciones que establece que: “el producto de los medios es igual al producto de los extremos”.



que establece que: “el producto de los medios es igual al producto de los extremos”.

- Enumere a los estudiantes de uno a cinco, para formar equipos de trabajos de tal forma que los unos se unan con los unos, los dos con los dos, los tres con los tres, y así sucesivamente.
- Invite a los estudiantes a formar un círculo en el centro del aula y jugar la ronda del florón.

La ronda del florón consiste en proporcionar a cada equipo una situación propuesta por el docente la cual puede estar insertada en una flor natural o artificial y que al ritmo del canto circulará por la manos de cada estudiante, donde la canción culmine, le corresponderá al estudiante que le quede el florón en la mano invitar a los miembros de su equipo pasar al centro del círculo para seleccionar la flor con la situación propuesta, luego el equipo que le corresponda debe leerla y en cinco minutos completar los datos en la tabla propuesta por el docente. Al finalizar la solución de la situación, el equipo pasa al centro de la ronda y canta: “Contentitos estamos todos por la resolución, ya encontramos el datito de la operación” y se incorpora nuevamente a la ronda para continuar. Si el florón se estaciona en un equipo que ya resolvió una situación, el equipo pasa al centro de la ronda y canta: “Contentitos estamos todos por la resolución, ya encontramos el datito de la operación” y se sigue rotando el florón en la ronda hasta que le corresponda a uno de los equipos que no ha resuelto ninguna situación.

- Cópieles en la pizarra u otro recurso la ronda el florón.

Ronda el Florón

El Florón está en mis mano en mis mano está el florón,
floroncito de mi vida, florón de mi corazón
Tres datos conocidos tendrás en cada flor y el otro escondido,
ese lo encuentro yo.

El florón está en mis mano, por mis manos ya pasó
es por eso que les pido que se siga la lección

La tabla puede presentarla en PPT, en láminas u otro material que le permita posteriormente usarla en otro periodo de clases cuando la necesite para afianzar o aclarar dudas.

Es recomendable que la tabla contenga un ejemplo guía y las situaciones a resolver; como lo muestra la siguiente. Recuerde que usted puede presentar otras situaciones de acuerdo con el entorno. Las situaciones que están en la tabla deben ser las mismas que están en las flores.

Nº	Situación	Cantidades conocidas	Cantidad desconocida	Solución	Cantidad encontrada.
1	Pedro gasta dos balboas por día para ir a su escuela.* En cinco días ¿cuántos balboas gasta Pedro?	2 balboa 1 día 5 día	Balboas gastados en 5 días	Días balboas 1. 2 5 x $x = \frac{(5)(2)}{1} = 10$	10 balboas
2	Carmen consume dos vasos de leche por día ¿Cuántos vasos consume por 3 días?				
3	La bola de helado en el cono cuesta 25 centavos cada una, si Luis compra para compartir dos conos con dos bolas cada uno ¿Cuánto debe pagar?				
4	El aula máxima del colegio necesita 10 cortinas para la graduación, si cada cortina requiere de tres yardas de tela ¿cuántas yardas hay que comprar en total?				
5	Keneth recorre 100 metros en bicicleta en 6 minutos. Si a esa misma velocidad recorre 150 metros ¿En qué tiempo realiza el recorrido?				
6	El regalo de cumpleaños de una amiga me cuesta veintiún balboas, si lo compramos entre tres amigos cuánto nos costará.				

Puede usted como docente crear otras situaciones de acuerdo con el contexto.

Refuerce al paso de cada situación y asegúrese de que los estudiantes están claros en el procedimiento de la regla de tres.

Observación: Para iniciar con la introducción del contenido es necesario confirmar que todos los estudiantes lograron desarrollar las actividades propuestas en los saberes previos; de lo contrario, hay que reforzar o nivelarlos.



Introducción del contenido

El contenido a desarrollar “La regla de tres y sus aplicaciones en el comercio” requiere del conocimiento y dominio de conceptos del comercio como: comisión, impuesto, interés, descuento. Por lo que se les asignará a los estudiantes la siguiente actividad:

1. Investigue el concepto de comisión, impuesto, interés, descuentos e ilustre cada uno de ellos.

Discuta con los estudiantes los conceptos investigados y concluya cada uno de ellos. Debata circulando frente a los estudiantes sobre lo investigado, facilíteles escribir en la pizarra las ideas principales hasta llegar a deducir cada uno de los conceptos del comercio donde se aplicará la regla de tres para hallar el valor desconocido en situaciones propuestas.

Los estudiantes deben copiar en su portafolio (cuaderno) el resultado de las definiciones. A continuación le proporcionamos las siguientes definiciones con sus imágenes.

Impuestos: tributo obligatorio regido por derecho público, que las personas y empresas deben pagar al Estado para contribuir con sus ingresos. Cantidad de dinero que es igual al porcentaje del precio de compra. Ejemplo: en los almacenes de Panamá se paga un 7% por la compra de artículos personales. ¿Cuál será el impuesto a pagar por 100,00 de compra? R. B/. 7,00.

Impuesto local sobre venta: 7%



Comisiones: porcentaje que un vendedor cobra sobre lo que vende. Cantidad que se cobra por realizar una transacción comercial que corresponde a un porcentaje sobre el importe de la operación.

Ejemplo. Un vendedor recibe 6% de comisión sobre sus ventas. ¿Cuánto será la comisión si hace una venta de B/. 2 300,00? R. B/. 138,00 por la venta.

Descuento: consiste en una reducción del precio de lista (precio del bien en venta) que se aplica a compras; es la reducción de un porcentaje sobre el precio de un bien o servicio. Ejemplo. Halla el descuento y el precio de venta de unos pantalones que regularmente se venden por B/. 36,99 y tienen un 35% de descuento. R. D = B/. 12,95 y PV = B/. 24,04



Interés: es un índice utilizado para medir la rentabilidad de los ahorros o también el costo de un crédito. Se expresa generalmente como un porcentaje.



Cantidad que cada cierto tiempo da el banco por tener el dinero depositado en él. Ejemplo: Cuál es el interés a razón del 5% mensual por la suma de B/. 100,00? R. B/. 5,00. En el mismo sentido, el interés permite calcular la ganancia que concede un depósito bancario. Un plazo fijo de 2,500 dólares a un año, con un interés anual del 15%, supondrá un beneficio de 375 dólares. El interés es una relación entre dinero y tiempo dados que puede beneficiar a un ahorrista que decide invertir su dinero en un fondo bancario, o bien, que se le suma al costo final de una persona o entidad que decide obtener un préstamo o crédito.

Tanto por ciento: representa una cierta cantidad con respecto a 100.

Ejemplo. Si de un total de 150 naranjas a usted le corresponden 75 naranjas ¿Qué tanto por ciento de las naranjas le corresponde? R. 50% de las naranjas.



Actividades

Después de haber debatido y deducido los conceptos de comercio y observar un buen desempeño en la comprensión por parte de los estudiantes, asígnales el Taller N° 1.

Taller N° 1

Proporcíóneles a los estudiantes una lectura que contenga inmersa los diferentes conceptos comerciales y en equipo de trabajo la lean y subrayen los conceptos comerciales identificados.



LECTURA

UN DÍA DE DILIGENCIA

La familia Mojica está compuesta por 6 personas, los padres Juan e Ilka y los hijos Rodolfo, Beatriz, Keneth y Amadis. El día lunes los padres necesitaban realizar diligencias, pero el tiempo no les alcanzaba para todo lo que tenían que hacer, los hijos decidieron ayudar, compartiendo responsabilidades de la casa.

Todos salieron muy temprano, Beatriz, Amadis acompañaron a Keneth a comprar unas zapatillas para educación física, al llegar al almacén, Keneth escogió una zapatilla Nike por un precio de B/. 60.00, pero al llegar a la caja se sorprendió cuando la cajera

le cobró BI 45.00, por su cara de sorpresa la cajera le informa que le habían rebajado 15 balboas del costo.

Mientras que, la señora Ilka se dirigió a la feria de préstamo del Banco Nacional que ofrecía los préstamos a 5.6% anual, para realizar una consulta y ver si le convenía la oferta si ella necesitaba BI. 1000.00, y el señor Juan se dirigió a comprar unos materiales de construcción por lo que pagó 7% de ITBM que representa BI. 25.00.

También, el hijo mayor Rodolfo, salió a una entrevista de trabajo como vendedor que prometía un salario de BI. 650.00, además un 20% de la venta, después de realizada la entrevista tenía que comprar la comida para el almuerzo y la cena.

Cuando los padres llegaron a casa, la comida estaba lista y la casa limpia y arreglada, cansado se sentaron a comer agradeciendo a los hijos el apoyo del día.

Luego el equipo debe transcribir lo subrayado en la tabla propuesta.

Impuestos	Descuentos	Interés	Comisión	Tanto ciento	por

Después de este ejercicio, se le recomienda hacer el siguiente comentario:

Jóvenes hay un instrumento muy sencillo que utiliza operaciones elementales, que consta de tres cantidades conocidas y una cantidad por conocer.

Nos permite saber cuándo debo pagar al comprar un vestido, conocido su precio e impuesto a pagar.

Este instrumento o regla es la regla de tres. Presénteles a los estudiantes situaciones que involucren los conceptos de comercio y resuélvalos participativamente entre todos en la pizarra aplicando la regla de tres. Recuerde que usted debe tener en cuenta el entorno. Por ejemplo:

1. El precio de un automóvil de segunda es de 5,800 balboas y sobre este precio se hace un 15 % de descuento. ¿Cuánto se pagará por él?

Solución:

Se calcula el 15 % de 5 800 balboas aplicando la regla de tres:

Precio de venta (balboas)	Descuento (Porcentaje)
5 800	100
x	15
$x = \frac{(5,800)(15)}{100} = 870$ esta cantidad equivale al 15 % de descuento	
Luego $5,800 - 870 = 4,930$, pagará 4,930 balboas.	

2. Pablo se gana de comisión por la venta de computadoras el 12%. Si vende un computador en B/. 399,00 ¿Cuánto balboas gana por comisión?

Resolución:

Se calcula el 15 % de 5 800 balboas aplicando la regla de tres:

Precio de venta (balboas)	Descuento (Porcentaje)
399	100
x	12
$x = \frac{(399)(12)}{100} = 47,88$	
Respuesta: A Pablo le corresponden B/. 47,88 balboas por la venta del computador.	

Asegúrese de que los estudiantes han comprendido la aplicación de la regla de tres proporcionándoles más situaciones, preferiblemente tomando en cuenta el entorno.

Seguidamente para reforzar los contenidos, continúe con el Taller N° 2 para lo cual indíqueles formar equipos de trabajo.

TALLER N° 2

Dada la información sobre el precio de lista de cada uno de los artículos, aplique la regla de tres y responda las situaciones propuestas.



1. Cuál es el precio que le corresponde a cada artículo al realizarle el descuento anunciado.
2. Si un vendedor se gana el 15% por la venta de una laptop ¿Qué cantidad en dinero le corresponde? Si vende 5 laptops qué cantidad de balboas recibe?

3. Si el estado le cobra a un comerciante el 3% de impuesto por la venta de una máquina de coser ¿Cuántos balboas paga de impuesto al estado?
4. El I.T.B.M.S. en Panamá es del 7%, ¿Cuánto se debe pagar por la compra de una cámara, una bicicleta y un artículo para la cocina aplicando el descuento anunciado?
5. A qué tanto por ciento equivalen B/ 25,00 que le corresponde de comisión a un vendedor por la venta de un computador?

Discuta con los estudiantes las soluciones de tal forma que puedan corregir los errores si los tienen.

A continuación oriente a los estudiantes para que realicen el Taller N° 3.

Taller N° 3

Dramatización de la lectura “Un día de diligencia”

Indicaciones:

1. Forme un equipo de trabajo.
2. Elabore un guión acerca de la lectura “Un día de diligencia” en el cual debe incluir las respuestas a las interrogantes propuestas.
 - a. ¿Cuál fue el porcentaje descontado en la compra de las zapatillas?
 - b. ¿Cuánto es el 5,6% anual de 1 000,00 balboas?
 - c. ¿Cuánto fue el total de la compra de materiales de construcción?
 - d. Presente un ejemplo a Rodolfo de una venta mensual y cuál sería el 20%
3. Asigne un rol para cada miembro del equipo.

4. Organice el escenario el cual debe incluir almacén, banco, ferretería, sala de entrevista.
5. Presente una conclusión que muestre la importancia en los diferentes conceptos comerciales y la aplicación de la regla de tres para hallar la solución a situaciones relacionadas con ellos.

Después de obtener con éxito el producto de la dramatización, afiance el conocimiento proponiéndoles la Prueba Sumativa. Para ello solicíteles a los estudiantes que lleven al aula de clases cinco documentos comerciales, recortes de revista, periódicos u otros y en equipos de trabajo pídale que encierren con diferentes tipos de colores las comisiones, impuestos, interés, descuentos y el tanto por ciento presentes en la lectura de los documentos.

Prueba escrita

- I. Leo, identifico y completo tabla con cantidades y porcentajes presentes en los documentos comerciales clasificándolos según definición.

Impuestos				
Descuentos				
Interés				
Comisión				
Tanto por ciento				

- II. Con los datos de la tabla planteé cinco situaciones que pueda resolver aplicando la regla de tres.



Evaluación

Diagnóstica:

Fue realizada durante el desarrollo de las actividades en los saberes previos al:

- El ejercicio sobre conceptos previos como razón, proporción, magnitudes proporcionales, entre otros.

Formativa:

Se realiza durante todo el proceso al mostrar:

- Responsabilidad
- Trabajo en equipo (Talleres en el aula y casa)
- Participación en el aula.
- Respeto hacia sus compañeros y docente para lo cual puede utilizar el siguiente instrumento de evaluación:

	Excelente	Buenos	Regular	Por mejorar
Realiza a tiempo las actividades sin necesidad de dar seguimiento				
Se integra al trabajo de equipo, cumpliendo con las actividades designadas				
Utiliza fuentes de información variadas.				
Respeto las ideas de los compañeros y el trabajo realizado.				

Sumativa.

Se obtendrá mediante una prueba escrita la cual se evaluará por medio de una rúbrica.

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN SUMATIVA

Aspectos	15	10	5
1ra. PARTE	Presentó el equipo cinco documentos comerciales, recortes de revista, periódicos u otros.	Presentó el equipo sólo tres documentos comerciales, recortes de revistas, periódicos u otros	Presentó el equipo al menos un documento comercial, recorte de revistas, periódico u otros.
	Identificó en el equipo los conceptos comerciales y los transcribió en la tabla propuesta.	Identificó el equipo la mayoría de los conceptos comerciales y los transcribió en la tabla propuesta.	Identificó el equipo pocos conceptos comerciales y los transcribió en la tabla propuesta.
	Clasificó correctamente todos los datos en la tabla propuesta.	Clasificó correctamente la mayoría de los datos en la tabla propuesta.	Clasificó correctamente pocos datos en la tabla propuesta.
2da. PARTE	Planteó con los datos de la tabla las cinco situaciones solicitadas.	Planteó con los datos de la tabla solo tres situaciones solicitadas.	Planteó con los datos de la tabla menos de tres situaciones solicitadas.
	Resolvió las cinco situaciones planteadas.	Resolvió solo tres de las situaciones planteadas.	Resolvió por lo menos una de las situaciones planteadas.
Sub-totales			
Total/ calificación			



Refuerzo del contenido
y estrategia de apoyo

Al finalizar el desarrollo de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, aunados con los indicadores de logros y las actividades, los estudiantes no deben presentar debilidades.

ORIENTACIÓN METODOLÓGICA 3



Información General

Área: 3 Geometría
Asignatura: Matemática
Tiempo: 10 horas



Situación de Aprendizaje:

“Jugando a que te encuentro”

Contenidos

CONCEPTUALES

12.1. El teorema de Pitágoras

1. El triángulo rectángulo

* Conceptos

* Elementos

- Aplicaciones

PROCEDIMENTALES

Representación del triángulo rectángulo y sus elementos.

* Representación geométrica del teorema de Pitágoras.

* Aplicación del teorema de Pitágoras.

ACTITUDINALES

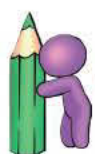
* Iniciativa al representar triángulo rectángulo y sus elementos.

* Creatividad al representar geoméricamente el teorema de Pitágoras.

* Seguridad al aplicar el teorema de Pitágoras.



Desarrollo



Organización del aula

Para los saberes previos:

- Agrupe los estudiantes en pequeños equipos, pares o tríos para realizar las actividades.

Para la introducción del contenido:

- Enumere por fila a los niños, de uno a cinco; reúna los uno, los dos y así sucesivamente hasta que se formen los grupos para realizar la exploración por la escuela.
- Acomode las sillas de forma circular para escuchar la explicación de los estudiantes.

Para las actividades:

- Mantenga a los estudiantes en equipos de trabajo de tres para que consulten y aporten ideas.

- ♣ Organice equipos de trabajos de dos estudiantes.
- ♣ Facilíteles una hoja con imágenes como las que se muestran, pídale que observen los objetos y seleccionar remarcando con lápices de colores el triángulo rectángulo.

Recuérdelos a los estudiantes: que un triángulo rectángulo es aquel que tiene un ángulo recto, es decir mide 90° .



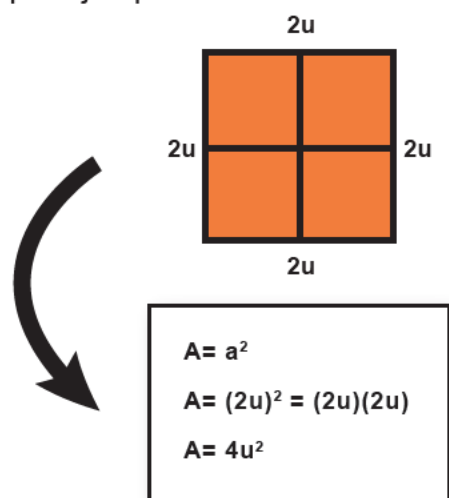


Observe que los estudiantes lograron identificar los triángulos rectángulos de la ilustración.

- ♣ Entregue una hoja de trabajo cuadriculada a cada equipo, para dibujar cuadrado de $2u$, $3u$, $4u$, $5u$, $6u$, $7u$, $8u$, $9u$, $10u$ por cada lado, para hallar el área y lo comprueban por fórmula (recuerde que la u es la inicial de unidad, cada cuadrado en la hoja cuadriculada representa una unidad)

*Recuérdale que el área de un cuadrado es largo por ancho, pero como el largo y ancho tiene la misma medida queda Así:

por ejemplo:



Área de un cuadrado

$A = L \times a \longrightarrow$ largo por ancho. Como $a = L$ tenemos:

$A = a \times a$ ó $A = L \times L$ la fórmula puede ser ancho, ancho o largo por largo

$A = a^2$ ó $A = L^2$ donde a ó L es uno de los lados

Nota: Se puede utilizar otras letras en la fórmula.

Asegúrese que cada estudiante realizó con éxito la actividad propuesta



Introducción del contenido

Agrupe a los estudiantes en equipos para asignarle el rol de “buscador de triángulo rectángulo” en su escuela. Con creatividad dibujarán utilizando recursos didácticos como cartulinas, diapositivas u otros, el objeto encontrado que contiene forma del triángulo rectángulo, el cual remarcarán y colocarán los elementos: catetos, hipotenusa, ángulo recto. Luego pídale que:

- ♣ Observe el triángulo dibujado para realizar una definición mediante las siguientes indicaciones.
- ♣ Que busque la clasificación o categoría a la que pertenece el triángulo rectángulo.
- ♣ Que añada rasgos propios, específicos.

* Esto les ayudará a definir el triángulo rectángulo.

- ♣ El equipo presentará la imagen, explicará la definición del triángulo rectángulo y cada uno de sus elementos: catetos, hipotenusa, ángulo recto ante el grupo de clase.

Para evitar confusiones en la búsqueda de triángulo en objeto, presente imagen de objetos del contexto que puede contener formas de triángulo rectángulo como rampa, inclinaciones de techo, divisiones de pared, objetos que se puede trazar diagonales (ventana, tablero, otros).

A continuación se le presenta el ejemplo para definir.

- CATEGORIZAR: Clasificación o clase.
- DAR CARACTERÍSTICA: rasgos particulares que lo diferencian de esa clase
Ejemplo: Triángulo rectángulo.

Categoría: figura geométrica plana, polígono.

Característica: Tiene tres lados, tres ángulo, un ángulo recto (mide 90°), un lado mayor (hipotenusa)...

Triángulo rectángulo: figuras geométrica plana que tiene tres lados, uno de sus ángulo mide 90° .

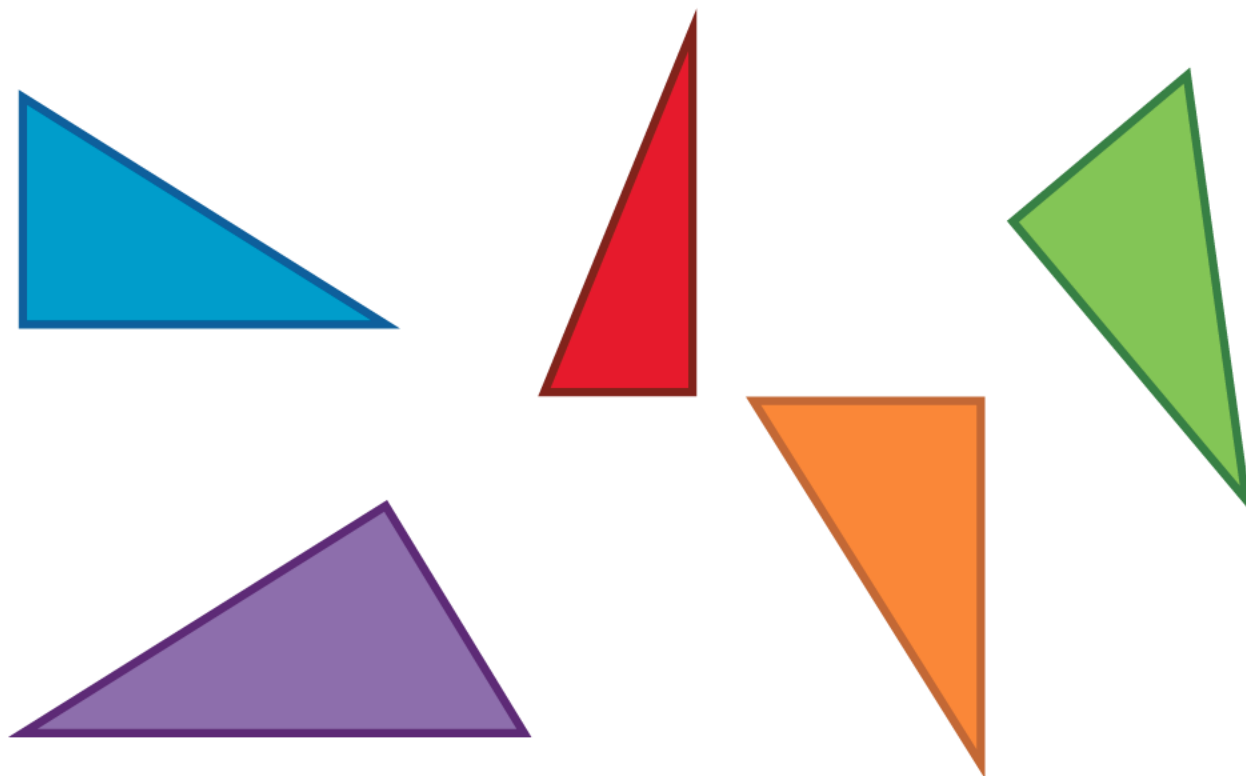
Triángulo rectángulo: polígono que tiene un lado mayor que los otros dos llamado hipotenusa, y uno de sus tres ángulos es recto.

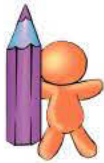
Explicará la definición del triángulo.

Con esta actividad puede asegurarse que sus estudiantes reconocen el triángulo rectángulos, sus características y elementos. Además le permitirá dar una definición propia.

- ♣ Pídale que dibuje en el cuaderno 5 triángulos rectángulos en diferentes posiciones con la ayuda del juego de geometría y coloquen los elementos en cada triángulo.

Asegure que lograron dibujar los triángulos en diferentes posiciones y colocaron sus elementos como se le presenta a continuación:





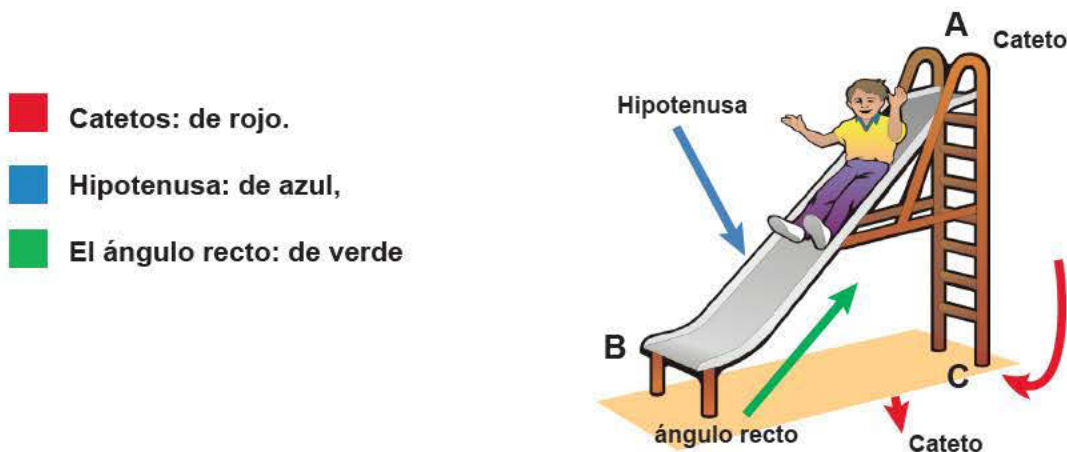
Actividades

♣ Presénteles a los estudiantes casos como el que a continuación se describe:

Amadis y Beatriz juegan en el parque en una surra surra tal como se aprecia en la ilustración. Beatriz le pregunta a Amadis ¿Este aparato tiene forma de un triángulo rectángulo?

Amadis le contesta: si, por lo que podemos encontrar y señalar sus elementos.

Ayudemos a estos amiguitos a encontrar y señalar los elementos en la imagen. Utiliza colores diferentes para señalar cada uno de los elementos:



♣ Observe la iniciativa de los estudiantes al lograr encontrar y señalar los elementos del triángulo rectángulo de la ilustración.

♣ Para reforzar los conocimientos antes señalados, se le presenta el siguiente taller con los siguientes ítems.

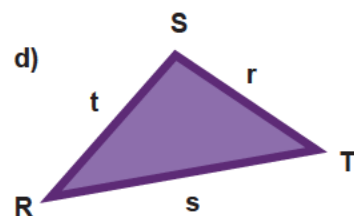
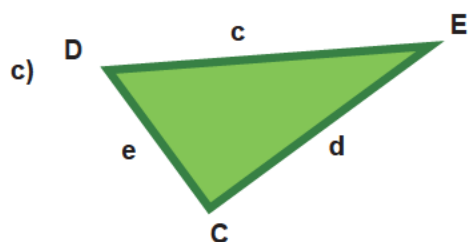
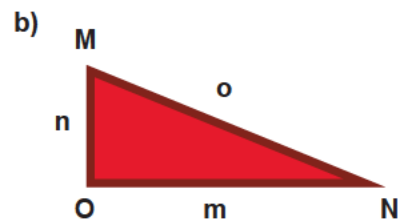
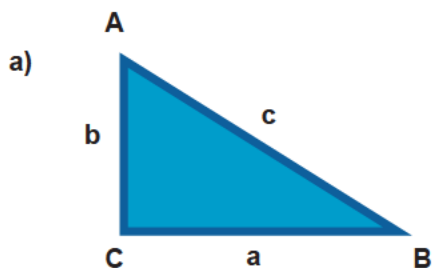
Ejercicio N°1

I. Observa las imágenes y contesta los siguientes ítems. Escribe sobre la línea la respuesta correcta.



- Nombre de la figura: _____
- A) Triángulo acutángulo B) Triángulo rectángulo C) Triángulo Obtusángulo
- Lado mayor: _____
- A) Cateto B) Recto c) Hipotenusa
- El triángulo tiene un ángulo que mide: _____
- A) 90° B) 180° c) 0°
- Cada lado que contiene el ángulo recto se llama: _____
- A) Cateto B) Recto c) Hipotenusa

II. Mide los lados de los triángulos rectángulos e identifica sus elementos.



III. Complete la tabla con los datos que se le solicita

Triángulo	Lados , Medida	Identifica el lado mayor. Nombre
$\triangle ABC$	a= ____ b= ____ c= ____	
$\triangle$		
$\triangle$		
$\triangle$		

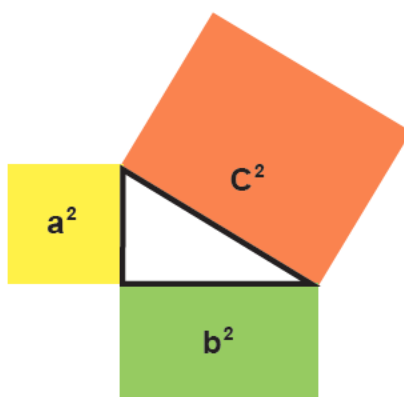
♣ Para introducir el teorema de Pitágoras usted debe recordar en qué consiste el Teorema y su representación geométrica.

El teorema de Pitágoras solo se utiliza para triángulo rectángulo, y es una relación entre la hipotenusa y los catetos, es decir “el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos” esto es:

$$C^2 = a^2 + b^2$$

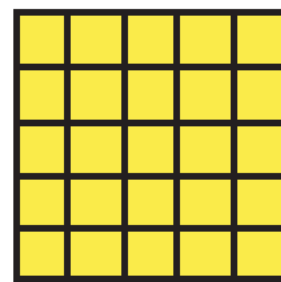
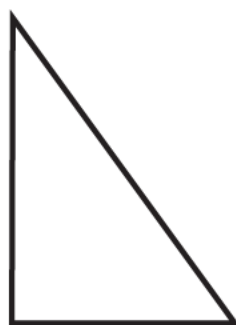
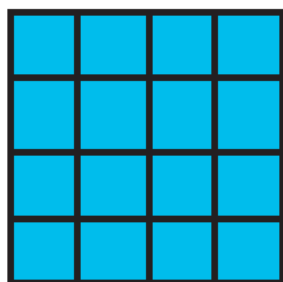
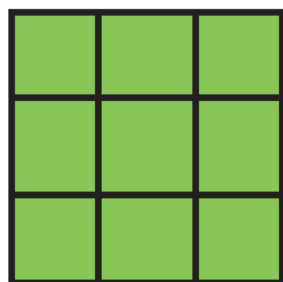
Esto implica que la longitud de la hipotenusa es mayor que cada uno de los catetos, pero menor que la suma de estos. Además, la hipotenusa es opuesta al ángulo recto.

La representación geométrica del teorema es donde se relaciona el área, con los lados que componen el triángulo rectángulo: catetos e hipotenusa. Esta relación es entre el área de los cuadrados contruidos en los catetos y la hipotenusa, como se presenta a continuación:



Donde a^2 , b^2 , c^2 son las áreas de los cuadrados.

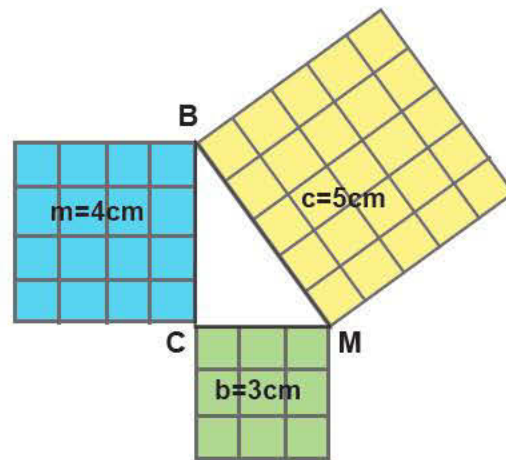
♣ Invítelos a realizar el taller para deducir el teorema de Pitágoras de forma geométrica, el cual requiere del triángulo rectángulo. Para ellos distribúyale a los equipos (dos estudiantes), el dibujo con las plantillas, dos triángulo rectángulo, y seis cuadrados que utilizarán como piezas de un rompecabezas. Estas plantillas deben tener las siguientes medidas: los triángulos rectángulos de catetos de longitud 4cm, 3cm e hipotenusa 5cm; dos cuadrado de lado 4cm, dos de 3cm y dos de lados 5cm. Los cuadrados deben estar cuadriculados en 1 centímetro para encontrar el área por conteo de unidades. Usted puede distribuirlas o solicitarle que por equipo las elaboren después de observar su presentación la cual puede ser en la pizarra, en PPT, cartulina u otros. Oriéntelos para que con un juego de plantillas, armen las piezas siguiendo las orientaciones del docente:



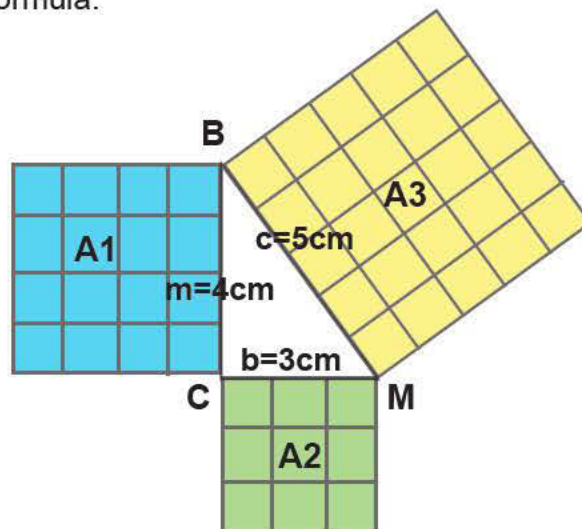
TALLER N°1

- Dibuje dos juegos de plantillas como el proporcionado.
- Peguen el triángulo rectángulo en el centro de una hoja blanca, y en cada lado del triángulo los cuadrados que coincidan con el tamaño del lado.
- Identifiquen en el triángulo rectángulo los vértices con letras mayúsculas y los lados con letra minúscula. Puede utilizar cualquiera letra.

Confirme que todos los equipos con creatividad realizaron las actividades anteriores, dibujaron las plantillas, lo pegaron en la hoja y colocaron las letras en la imagen como se presenta a continuación.



D. Encuentre el área contando las unidades cuadradas en el cuadrado de 3cm, 4cm y 5cm (cuadritos) y por fórmula.



Observe que los estudiantes realizaron la asignación correctamente, como se lo muestran las imágenes inferiores

Área (A1) del cuadrado por conteo $A_1 = 16$

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Como $m = 4\text{cm}$

$$A_1 = m \times m = m^2$$

$$A_1 = (4\text{cm})^2$$

$$A_1 = 4\text{cm} \times 4\text{cm}$$

$$A_1 = 16\text{cm}^2$$

Área (A_2) del
cuadrado por conteo

$$A_2 = 9 \text{ u}^2$$

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Calculo del área (A_2)
por la fórmula

$$A_2 = b \times b = b^2$$

$$A_2 = (3\text{cm})^2$$

$$A_2 = 9\text{cm}^2$$

Área (A_3) del
cuadrado por conteo

$$A_3 = 25 \text{ u}^2$$

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

Calculo del área (A_3) por la
fórmula

$$A_3 = c^2$$

$$A_3 = (5\text{cm})^2$$

$$A_3 = 25\text{cm}^2$$

d) Adiciona las áreas ($A_1 + A_2$) encontrada en la actividad (d) por fórmula y Complete la tabla con la denotación y el valor numérico.

$A_1 + A_2$	A_3

No continúe sino han realizado la actividad, revise que completaron el cuadro con los datos correctos como se muestra a continuación:

$A_1 + A_2$	A_3
$m^2 + b^2 = 16\text{cm}^2 + 9\text{cm}^2 = 25\text{cm}^2$	$c^2 = 25\text{cm}^2$

f) Observe y compare el resultado obtenido en cada columna de la tabla. Para ello, conteste las siguientes preguntas de reflexión sobre los resultados obtenidos
¿Qué observan? ¿Qué indica el resultado? ¿Quién es m, b? ¿Quién es c? ¿Cuánto vale A_1 , A_2 , A_3 ? Escriba la respuesta en el cuaderno y el tablero.

Esto le permitirá deducir y escribir una relación que reúna el proceso.

- Ayúdelos a que concluyan que: $m^2 + b^2 = c^2$. Además que reemplace el área en número:
$$16cm^2 + 9cm^2 = 25cm^2$$
- Indíquele que expresen un enunciado del teorema de Pitágoras. Si no lo logra enúnciele que:

“En un triángulo rectángulo la adición de los cuadrados de las longitudes de los catetos es igual a la longitud de la hipotenusa al cuadrado”

$$c^2 = m^2 + b^2$$

Recuérdelos a sus estudiantes que las letras pueden variar, que no son fijas, que lo importante es recordar la relación existente entre los catetos de un triángulo rectángulo y la hipotenusa de tal triángulo.

g) Verifique el teorema de Pitágoras utilizando los valores proporcionado en el triángulo rectángulo de la plantilla $c= 5cm$, $b= 3cm$, $m= 4cm$

Observe que cada equipo fue capaz de utilizar los valores de las plantillas y verifique el teorema como se describe a continuación:

Con base en estos datos: $c = 5\text{cm}$, $b = 3\text{cm}$, $m = 4\text{cm}$

$$c^2 = b^2 + m^2$$

utiliza el teorema

$$(5\text{cm})^2 = (3\text{cm})^2 + (4\text{cm})^2$$

reemplace las letra a, b, c, por los

valores 3, 4, 5

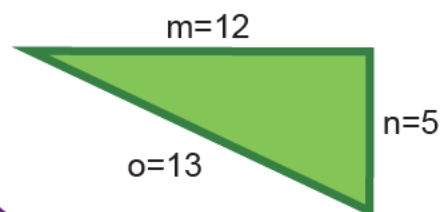
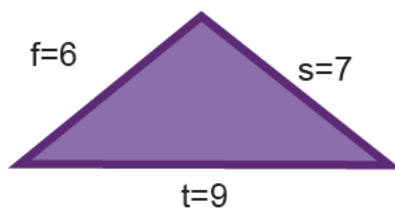
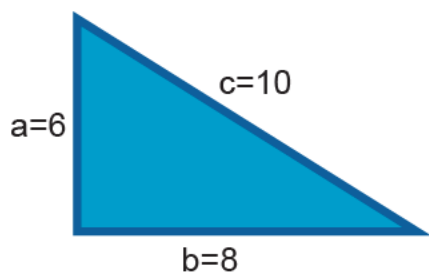
$$25 = 9 + 16$$

Resuelva los cuadrados de a, b, c.

$$25 = 25$$

Sume los cuadrados de a y b

h) Compruebe cuáles de los siguientes triángulos son rectángulos aplicando el teorema de Pitágoras.



Observe que cada estudiante logró comprobar la relación de los lados de los triángulos.

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$(10)^2 = (6)^2 + (8)^2$$

$$100 = 36 + 64$$

$$100 = 100$$

Es triángulo rectángulo.

$$t^2 = r^2 + s^2$$

$$(9)^2 = (6)^2 + (7)^2$$

$$81 = 36 + 49$$

$$81 = 85$$

No es triángulo
rectángulo.

$$o^2 = m^2 + n^2$$

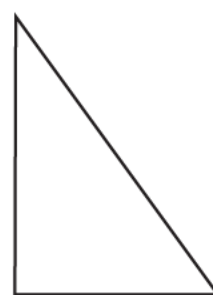
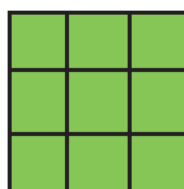
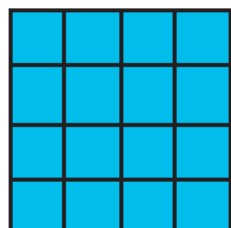
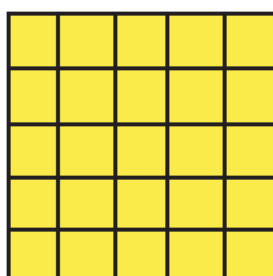
$$(13)^2 = (12)^2 + (5)^2$$

$$169 = 144 + 25$$

$$169 = 169$$

Es triángulo rectángulo.

Explique a los estudiantes que el teorema de Pitágoras nos permite encontrar cualquier elemento del triángulo rectángulo. Solicítele el otro juego de plantilla confeccionado en la actividad (a) del taller.



- i) Coloque en cada cuadrado el área encontrada por fórmula en la actividad (d).
- j) Pegue sobre la plantilla A3 una de las otras plantillas A1 o A2. Enumere los cuadritos que quedan por fuera de la plantilla pegada. Es decir, que pertenecen a la plantilla A3.
- k) Reflexiona sobre los resultados contestando las siguientes preguntas:
¿Qué observan?, ¿cuántas unidades restantes quedan de A3?, ¿Qué me indica el resultado?

Guíe a sus estudiantes para que presenten la relación con los datos obtenidos. Asegúrese de que los estudiantes completaron la actividad.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
			11	12
			13	14
			15	16

$$25 - 16 = 9$$

$$c^2 - b^2 = a^2$$

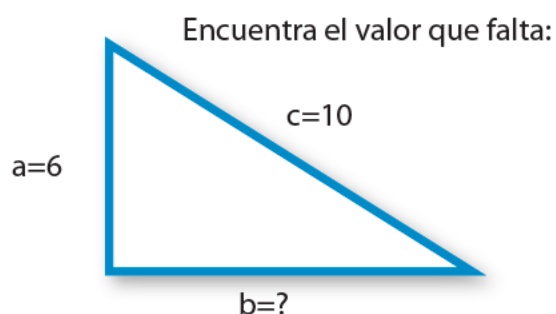
1	2	3	4	5
				6
				7
				8
				9

$$25 - 9 = 16$$

$$c^2 - a^2 = b^2$$

Explíquele que si al cuadrado de la hipotenusa se le resta el cuadrado de uno de los catetos se obtiene el cuadrado del otro cateto.

♣ Preséntele ejemplo para buscar uno de los catetos. Como se presenta:



$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = (10)^2 - (6)^2$$

$$b^2 = 100 - 36$$

$$b^2 = 64$$

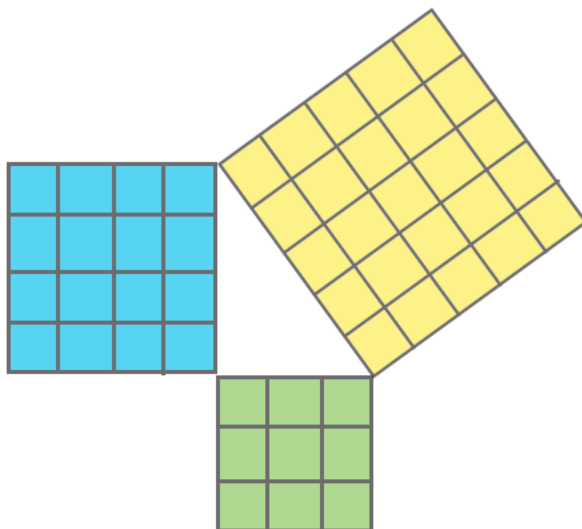
$$b = 64$$

$$b = 8$$

El Cateto que falta mide 8 unidades.

EJERCICIO N° 2

I. Observa las imágenes y contesta los siguientes ítems. Escribe sobre la línea la respuesta correcta.



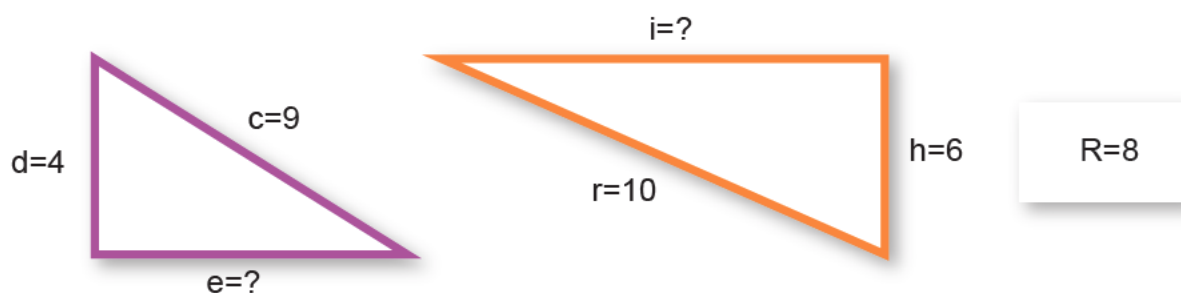
- El teorema de Pitágoras se aplica en: _____
- A) Triángulo obtusángulo B) Triángulo acutángulo c) Triángulo rectángulo
- La expresión algebraica del teorema de Pitágoras es: _____
- A) $c^2 = a^2 - b^2$ B) $c^2 = a^2 + b^2$ C) $c^2 = a^2 \bullet b^2$
- El teorema de Pitágoras establece: _____

A) La resta de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa.

B) La suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa.

La multiplicación cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa

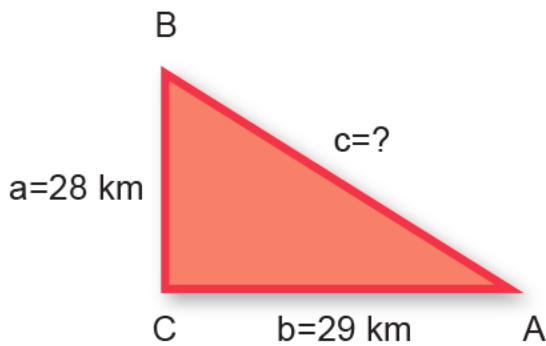
II. Utiliza el teorema de Pitágoras para calcular el valor de uno de los catetos.



- ♣ Preséntele ejemplos a los estudiantes en donde se observa la aplicación del teorema. Indíqueles que lean el problema y realicen la interpretación del enunciado por medio de un dibujo. Luego deben aplicar el teorema de Pitágoras. Permítale un tiempo prudente para que lo resuelvan en equipo siguiendo sus orientaciones. A cada equipo de trabajo se le entrega un situación.

A continuación se le presentan situaciones que puede servirle de modelo:

1. Indira conduce su bus buscando un local para lo cual debe conducir 28 kilómetros al sur, llega a una entrada y se desvía al este recorriendo 29 kilómetros. Cuando llega ella dice: ¿Cuántos kilómetro me hubiera ahorrado si el recorrido se encontrara en línea recta con la salida?



$$c^2 = a^2 + b^2 \quad \text{Teorema de Pitágoras}$$

$$c^2 = (28)^2 + (29)^2 \quad \text{Sustituye a, b}$$

$$c^2 = 784 + 841 \quad \text{resuelve los cuadrados a, b.}$$

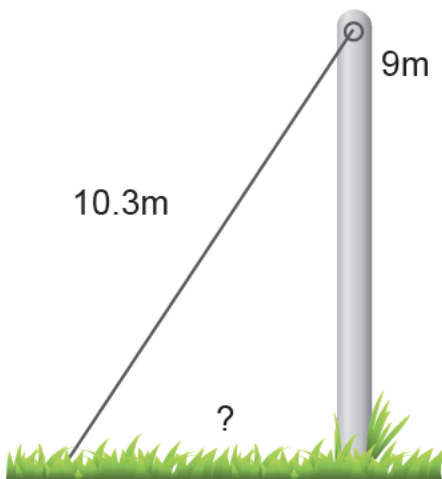
$$c^2 = 1625 \quad \text{Suma de los cuadrados}$$

$$\sqrt{c^2} = \sqrt{1625} \quad \text{Se coloca bajo signo radical}$$

Respuesta: Se hubiera ahorrado 40 kilómetro.

2. Un eléctrico desea conocer ¿cuál es la distancia que hay de la base de un poste de energía eléctrica de calle, al punto de amarre de un cable de contacto a tierra? Si el poste mide 9 metros de alto y el cable 10,3 metros de longitud.

Solución: se le coloca letra a los lados, en el ejemplo se utilizará r (cable), s (poste) t (distancia).



$$t^2 = r^2 - s^2 \quad \text{Derivación del teorema}$$

$$t^2 = (10,3)^2 - (9)^2 \quad \text{Sustituye r, s}$$

$$t^2 = 106,09 - 81 \quad \text{resuelve los cuadrados r, s}$$

$$t^2 = 25,09 \quad \text{Suma de los cuadrados}$$

$$\sqrt{t^2} = \sqrt{25,09} \quad \text{se coloca bajo signo radical}$$

$$t = 5. \quad \text{El valor de la distancia}$$

Respuesta: La distancia de la base del poste al punto de amarre de un cable es 5m.

- ♣ Proporcione situaciones contextualizadas para que los estudiantes resuelvan y compartan sus soluciones.

TALLER N°2

Lea las siguientes situaciones, interprete, dibujando un esquema y resuelvan con el teorema de Pitágoras.

- a) Abdel quiere colocar unos mensajes en el salón de clases, tiene una escalera de 5 metros para que alcance bien, debe colocarla a una altura con la pared de 4m ¿Qué distancia del piso debe encontrarse las patas de la escalera?

Solución: La distancia es 3 metros.

- b) La rampa que comunica el último pabellón tiene un largo de 15 pies y una distancia de 12 pies, ¿Cuál es la altura de la rampa?

Solución: La altura es 9 pies.

- c) Un eléctrico necesita una escalera para subir a la cima de un poste de luz, si el poste mide 9 metros de altura y la escalera se ubica a 2 metros de distancia de la base del poste cuánto debe medir la escalera?

* Verifique que los estudiantes realicen la actividad con seguridad.



Evaluación

Diagnóstica:

Esta evaluación se desarrolló durante las actividades de saberes previos cuando se realizaron las siguientes actividades:

-Al encerrar en círculo 10 triángulos rectángulos.

-Al hallar el cuadrado de $2u$ a $10u$.

Formativa:

-Se efectuó cuando explicó la definición de triángulo rectángulo y sus elementos catetos, hipotenusa, lado recto. (Se evaluará con una lista de cotejo)

-Cuando marca con colores los elementos del triángulo rectángulo.

- Cuando dibujan cinco triángulos rectángulos en diferentes posiciones.

- Fórmula del teorema de Pitágoras.

(Puede utilizar uno o más instrumentos para evaluar estas actividades).

Sumativa: Cuando desarrollaron situaciones de aplicación (en este apartado se deben presentar nuevos problemas de aplicación, similares a los anteriores). (Se evaluó con una rúbrica).

Escala estimativa para evaluar el dibujo y exposición

Dibujo del objeto que contiene forma de Triángulo rectángulo.

Explica la definición de triángulo rectángulo y cada uno de sus elementos.

Nombre del estudiante: _____ Grado: _____

Nombre del docente: _____

	Excelente	Regular	Por mejorar
Logra realizar las actividades con responsabilidad			
Creatividad al dibujar y explicar			
Participa en toda la actividad			
Utilizó el recurso didáctico apropiado			
Orden y aseo al realizar la actividad			
Sigue indicaciones.			

Rúbrica para evaluar Resolución de problemas.

Nombre del estudiante: _____ Grado: _____

Nombre del docente: _____

Trabajo: _____

	5	4-3	2-1
Nitidez y orden	Presenta orden y nitidez en la resolución del problema.	Presenta un poco de orden y nitidez en la resolución del problema	Mucho desorden la resolución, presenta tachones y borrones.
INTERPRETA	Interpreta totalmente la situación, realizando el esquema que describe la situación necesaria para la resolución.	Interpreta la situación con un mínimo de dificultad, realizando el esquema necesario para la resolución de ejercicios.	Dificultad al interpretar y realizar el esquema necesario para la resolución de ejercicios.
Procedimiento	Coloca la fórmula, presenta el desarrollo de los pasos en forma lógica y sencilla.	Coloca la fórmula, presenta el desarrollo de los pasos utilizando un orden que le hace posible seguir la resolución.	Fórmula incorrecta, Tiene dificultades para seguir en orden los pasos.
Resolución.	Las operaciones se realizaron correctamente, sin errores.	Las operaciones se realizaron con un mínimo de errores.	Las operaciones se realizaron con dificultad y muchos errores.



Refuerzo del contenido
y estrategia de apoyo

Es probable que en el desarrollo de este tema se encuentren debilidades procedimentales en cuanto.

Debilidades Procedimentales:

- ♣ Aplicación del teorema de Pitágoras en situaciones contextualizadas.
 - La interpretación de las situaciones conocidas por la comprensión de este.
- ♣ Análisis para desglosar los datos. Descompone la situación para identificar los datos conocidos y el dato desconocido.
- ♣ Seleccionar y utilizar la expresión algebraica correcta para encontrar el elemento que falta (hipotenusa o cateto).

Debilidad Actitudinal:

- ♣ Poca creatividad al interpretar situaciones que involucren el teorema de Pitágoras, es decir al esquematizar la situación con un dibujo.
- ♣ Inseguridad al aplicar el teorema de Pitágoras en la solución de situaciones.

Estas debilidades están relacionadas con la procedimental.

Para reforzar los conocimientos que presentan debilidad, se le presenta las siguientes situaciones.

Interprete, dibujando un esquema y resuelva por medio del teorema de Pitágoras.



1. Keneth pasea en su bicicleta, usualmente pedalea 7 millas al este, luego corta al sur 6 millas más y llega a la casa de su amigo. ¿Cuántas millas ahorrará si va directamente a través de la ciudad?. Haga el esquema y resuelva.

2. Abner encuentra un árbol quebrado y quiere saber la altura del árbol busca una cinta métrica y verifica que la altura en la cual se quebró fue de 9 pies y la distancia en que cayó la copa del árbol es de 12 pies. ¿Cuánto mide la parte quebrada copa del árbol hasta la ? ¿Cuánto mide el árbol?



ORIENTACION METODOLÓGICA 4



Información General

Área: 4

Asignatura: Matemática

Tiempo: 14 horas



Situación de Aprendizaje:

“Un mundo de dibujos”

Contenidos

CONCEPTUALES

13.3 Gráficas
Pictogramas:

Líneas

Barras

Histograma

Circulares.

PROCEDIMENTALES

13.3 Confección de gráficas

1. Interpretación de gráficas

ACTITUDINALES

13.3 Precisión al elaborar gráficas

2. Interés en presentar la información contenida en gráficas.



Desarrollo



Organización del aula

Para los saberes previos:

- Agrupe a los estudiantes en forma de U para analizar informaciones en gráficas.
- Sugiera la formación de equipos de 6 estudiantes aproximadamente para formar 5 subgrupos que desarrollarán diversas actividades en equipo.
- Coloque a los jóvenes en forma circular, por equipos de doce aproximadamente, en un área verde o al aire libre dentro o alrededor del plantel.
- Ubique, con los niños, las bancas en forma semicircular para que los chicos dibujen con el compás la circunferencia y la gradúen con el transportador. También deje las bancas de esta forma para el juego de bingo con decimales.

Para la introducción del contenido:

- Ordene las bancas de manera semicircular en grupos de seis aproximadamente, de forma tal que los chicos tengan acceso a área de trabajo a utilizar y visión hacia el área de exposición que usted elija para aclarar dudas o reforzar conocimiento.
- Permita que los estudiantes salgan al patio u otras áreas aledañas al aula para que diseñen las gráficas a medida que usted les da tiempo para dibujar el gráfico ya explicado.

Reagrupe a los discentes en forma de herradura para que puedan apreciar claramente la explicación de las gráficas de pastel.

Para las actividades:

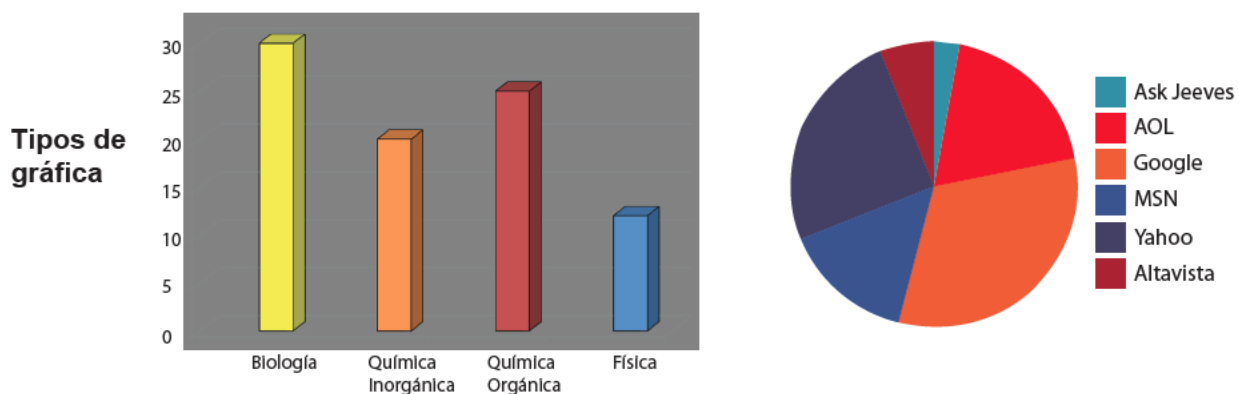
- Ordene a los chicos entre pares para la elaboración del diagrama de agua mala y el gráfico un gráfico sugerido.
- Agrupe a los chicos en equipos de 5 con sus bancas en forma de herradura para facilitar el trabajo de confeccionar un periódico mural.
- Para la exposición deben reubicar las bancas en forma de U y permanecer así para la confección de las gráficas con base a temas de su interés.



Saberes previos del estudiante

Para desarrollar esta orientación, usted como docente debe cerciorarse que el estudiante sea capaz de interpretar gráficas de diferentes tipos; para ello, realice las siguientes actividades:

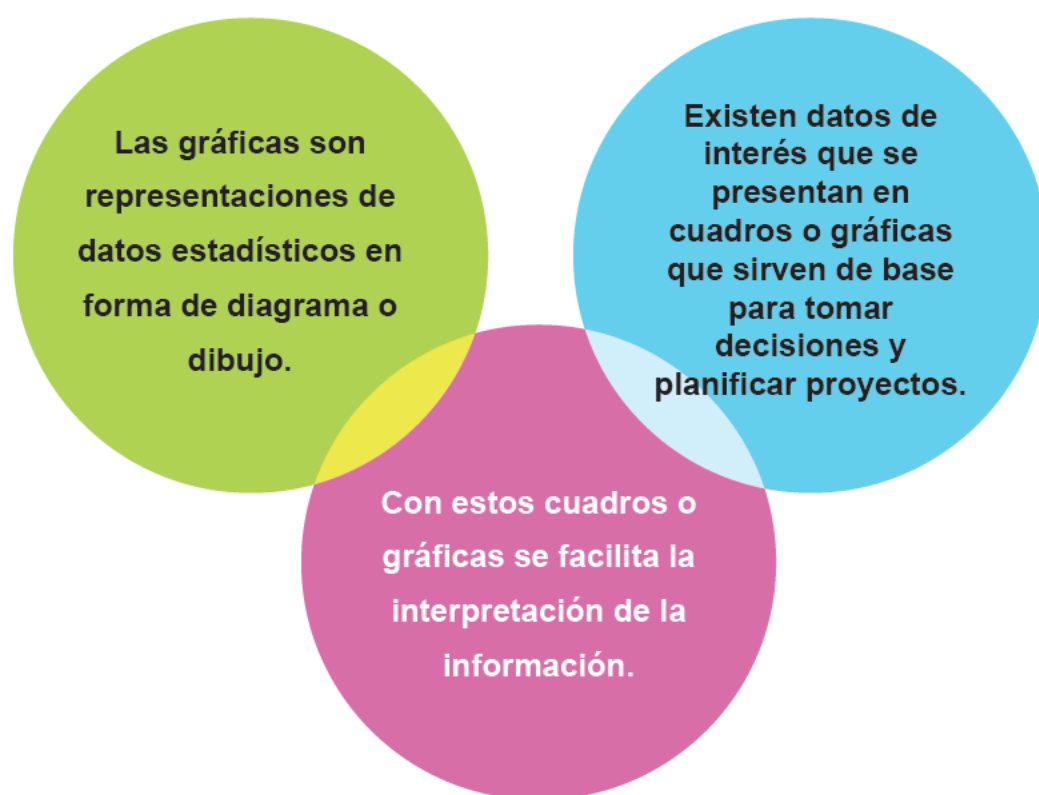
- ☺ Muestre al estudiantado carteles con recortes de periódicos, revistas, afiches u otros recursos didácticos que contengan imágenes de pictogramas, gráficas lineal, gráfica de barra, histogramas, y gráfica circular con información de temas de interés (salud, alimentación, estudios, ambiente...) como el siguiente:



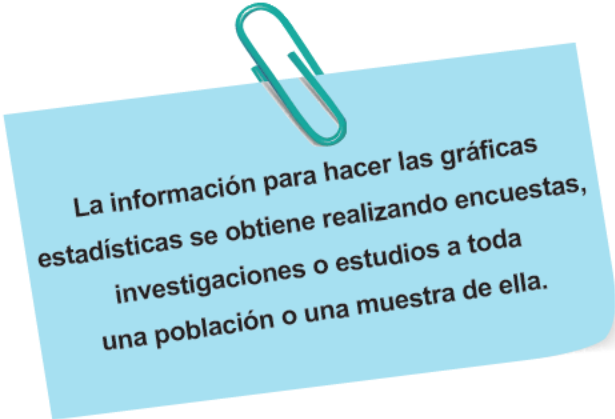
- ☺ Solicite a los chicos que escojan una de las gráficas del cartel y en equipos de seis aproximadamente, interpreten los gráficos seleccionados.

Como docente, usted debe dirigir la intervención de los chicos haciéndoles preguntas que les ayuden a organizar sus conocimientos: ¿Cómo se llama ese dibujo que tienen en las manos?, ¿En qué otros lugares has visto este tipo de imágenes?, ¿Para qué nos sirven estas imágenes?... Finalmente pídale que le digan, ante el grupo por equipos, ¿Qué entendieron de la imagen que tienen en las manos?; es decir, que interpreten las gráficas.

- ☺ Proceda a recordarle a los muchachos:



- ☺ Haga un recuento de la interpretación de las cinco gráficas que los chicos tenían en cada equipo para reforzar la información.
- ☺ Cuestione también a los chicos al respecto de ¿cómo se recaba la información para hacer las gráficas estadísticas? Una vez le contesten, usted debe proceder a corregir algún desacierto afirmando que:



La información para hacer las gráficas estadísticas se obtiene realizando encuestas, investigaciones o estudios a toda una población o una muestra de ella.

- ☺ Pregúntele a los chicos qué les gustaría saber de sus compañeros y pida a los estudiantes que realicen una encuesta entre ellos, luego de manera colaborativa en equipos de 6 aproximadamente, deben diseñar un cuadro de datos, que calculen los totales y finalmente que dibujen el cuadro en un papel manila o similar. Haga las correcciones pertinentes.
- ☺ Otro saber previo que deben dominar los chicos es el de medidas de longitud, para calcular distancias y realizar los trazos en el momento de elaborar las gráficas; para corroborar que los chicos dominan este conocimiento, usted puede orientar la actividad de confección de cuadro de datos con medidas específicas como:



Recorte el papel con una longitud vertical de 45 cm y la longitud horizontal de 60 cm, para realizar su tabla de datos con los espacios de 5cm de ancho y 12cm de largo.

Para apoyar el trabajo de los muchachos, debe acercarse a los grupos que han formado para que usted refuerce el uso correcto de la regla o el metro, según los recursos con los que cuentan los chicos. La tabla de datos puede ser así:

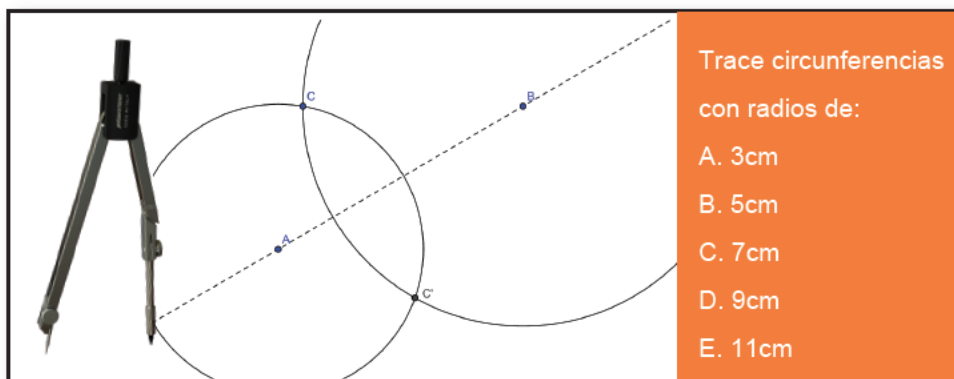
Cantante favorito de mi amigo (a)		
Cantante	Frecuencia	total
Josenith		13
Juan Carlos Canela		8
Nigga		9
Aldo Ranks		13
Shakira		12
Total		55

A partir de este momento, aclare a los jóvenes que deben compilar todos sus trabajos en un portafolio.

- ☺ Refuerce el uso del compás para hacer circunferencias, pues las necesitará para la elaboración de la gráfica de pastel.

Para hacer una dinámica diferente, le sugerimos que reúna a los chicos en equipos de 12 aproximadamente y solicíteles que modelen el trazado de la circunferencia con sus cuerpos: donde un joven será el centro y al menos tres formarán el radio de la circunferencia; posteriormente los otros miembros del equipo, irán cerrando la circunferencia tomados de la mano a partir del extremo del radio en el sentido de las manecillas del reloj hasta cerrar el círculo.

- ☺ Luego de la dinámica en el espacio abierto, asigne a los muchachos el dibujo de circunferencias con las siguientes medidas:



Recuérdelos que deben dibujar el punto del centro de la circunferencia, trazar con la regla la medida sugerida (los centímetros antes mencionados) y colocar la punta del

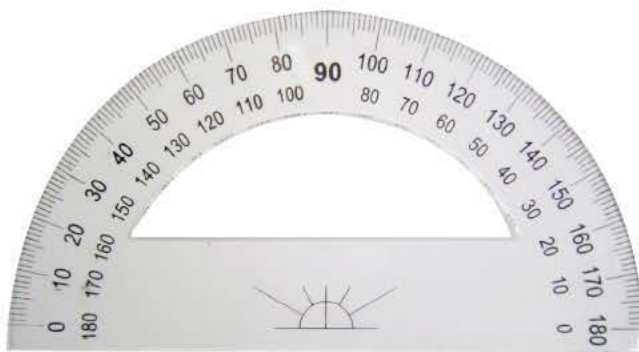
del compás en el centro y en el extremo del radio, debe colocar la punta del lápiz para trazar la circunferencia por completo; recomiende a los jóvenes que dibujen las circunferencias en hojas blancas. Cada chico debe hacer individualmente por lo menos una de las circunferencias con las medidas recomendadas.

Luego de practicar el trazado de la circunferencia, mande a los jóvenes al tablero para que dibujen otras circunferencias utilizando hilos o cuerdas delgadas como compases con el siguiente procedimiento: el chico envuelve el piloto al extremo de la cuerda y con su dedo en el otro extremo, marca el centro sosteniendo la cuerda firmemente para dibujar la circunferencia.

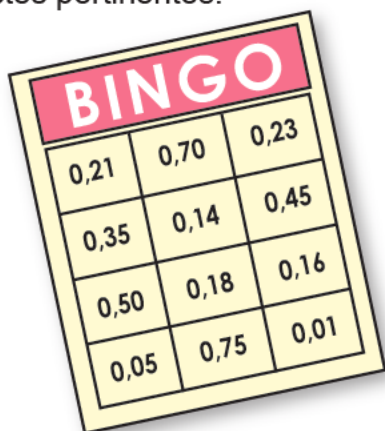
Cuando los estudiantes hayan dibujado una o dos circunferencias en el tablero, mándelos a dibujar el radio y graduar las mismas con un transportador grande de madera o de cartón que usted haya confeccionado con ellos previamente.

El uso del transportador debe orientarse de la siguiente manera: Se debe colocar el vértice del transportador, encima del centro de la circunferencia y el punto o línea cero debe estar sobre la línea del radio de la circunferencia para iniciar la graduación de esta.

Es importante que los estudiantes refuercen todos estos conocimientos que ya han debido poner en práctica con otros contenidos como el de las fracciones, por ejemplo; porque los utilizarán al confeccionar las gráficas de pastel o gráficas circulares.



☺ Continúe explorando los conocimientos de los educandos e invítelos a jugar un bingo donde tengan que calcular porcentajes de ciertas cantidades. Ejemplo: ¿Cuál es el porcentaje si de 55 personas 9 elijen al Nigga como su cantante favorito?, ¿Cuál es el porcentaje si de los 55 encuestados, 13 elijen a Josenith?... Continúe con estas preguntas que tendrán que resolver para cubrir el bingo. Como habrá observado, las preguntas están formuladas con base en el trabajo previo de los chicos cuando hicieron la tabla de datos según el modelo presentado, claro está que ante las variables del contexto y preferencias de los jóvenes, usted como educador hará los ajustes pertinentes.



El bingo debe ser confeccionado con los estudiantes en clases donde ellos harán la parte artística de dibujos y demás elementos decorativos y usted le asignará los números en forma decimal, según lo crea conveniente, de acuerdo con las tablas de datos realizadas en el aula.

Para que los chicos calculen rápidamente las cantidades que se cantan, si está a su alcance, permítales utilizar la calculadora, de lo contrario, deles tiempo para que resuelvan las incógnitas en sus cuadernos de apuntes.

Le presentamos una batería de 10 números que usted puede utilizar como base para un bingo.

Observación: Si usted considera que los chicos no dominan los saberes previos, debe hacer hincapié en actividades que persigan el logro de estos, antes de introducir el nuevo contenido.

0,16

0,24

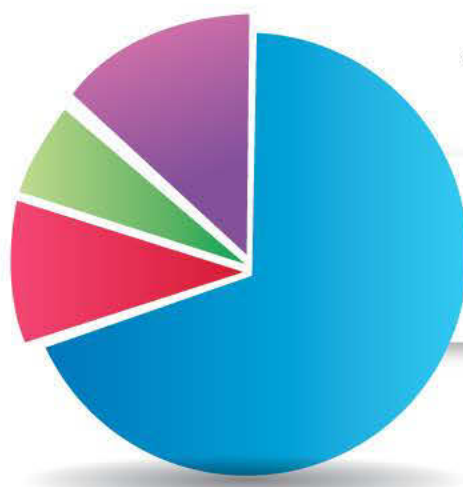
Preguntas para cantar	Resultados
¿Cuál es el porcentaje si de 70 personas, 35 son pintores famosos?	50%
¿Cuál es el porcentaje si de 15 personas, 9 son dibujantes?	60%
¿Cuál es el porcentaje si de 25 personas, 18 compran arte religioso?	72%
¿Cuál es el porcentaje si de 30 personas, 3 tienen amigos que dibujan?	10%
¿Cuál es el porcentaje si de 95 personas, 45 estudian?	47%
¿Cuál es el porcentaje si de 10 personas, 8 han ido a un museo?	80%
¿Cuál es el porcentaje si de 50 personas, 10 pintan con témpera?	20%
¿Cuál es el porcentaje si de 16 personas, 4 pintan cuadros en óleo?	25%
¿Cuál es el porcentaje si de 75 personas, 25 conocen el arte precolombino?	30%
¿Cuál es el porcentaje si de 100 personas, 75 pintan con lápices de colores?	75%



Introducción del contenido

Para continuar con el desarrollo de esta orientación, comunique a los estudiantes que deben tomar los apuntes de las explicaciones que usted está ofreciendo, a fin de enriquecer el conocimiento conceptual del tema y que estos apuntes deben mantenerlos en su portafolio.

Refuerce el concepto de gráficas:

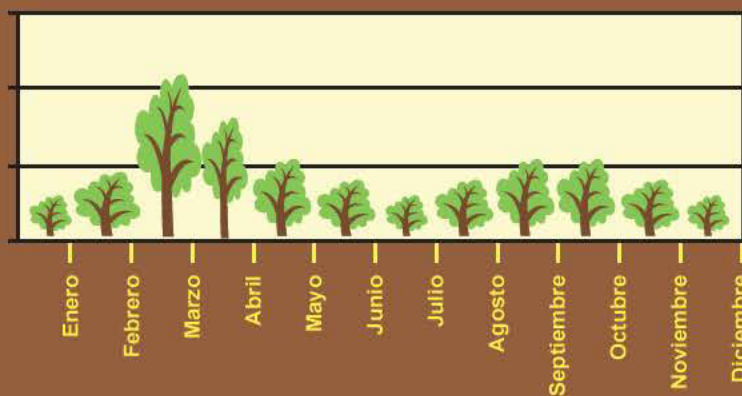


¿Qué son las gráficas?

Son la representación de datos estadísticos en forma de diagrama o dibujo.

☺ Muestre a los chicos nuevamente el cartel del pictograma y defina el término así:

Árboles plantados



Los pictogramas son signos que, a través de una figura o de un símbolo, permiten desarrollar la representación de algo.

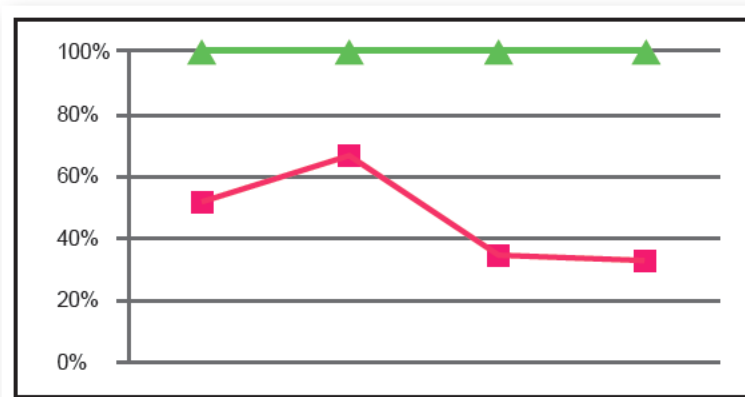
Es un gráfico con dibujos alusivos al carácter que se está estudiando y cuyo tamaño es proporcional a la frecuencia que representan

☺ Utilice el o los cuadros de datos que los chicos dibujaron en los saberes previos para que con esa información dibujen un pictograma sobre un cartón grueso con una medida mínima de 50cm por 50cm y cuadriculado con lápiz de escribir. La idea del cartón grueso es para que las imágenes dentro del pictograma sean móviles por medio de chinchas o tachuelas.

Tenga presente que para dibujar el pictograma, que es la base de la gráfica lineal y de barra, debe orientar a los estudiantes para que tracen con regla, una línea vertical en lado izquierdo del cartón (frente a usted) a una distancia de 7 cm del borde y una línea horizontal a una distancia de 7 cm del borde inferior del cartón como se muestra en la siguiente imagen:

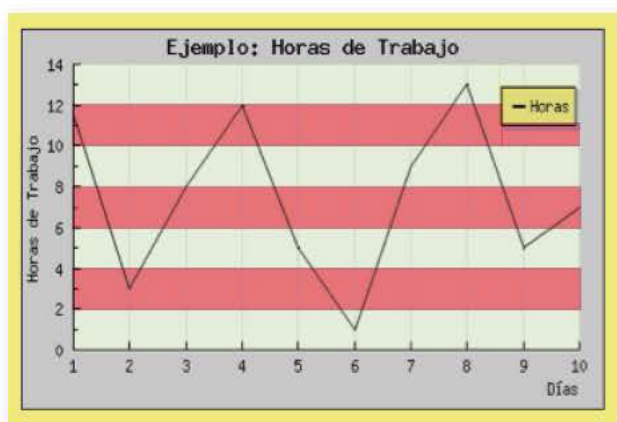


Dependiendo de la información que recabaron los chicos, el dibujo que se utilice como móvil debe variar acorde al tema seleccionado; es decir, si los muchachos investigaron acerca de las frutas favoritas de sus compañeros, entonces deben hacerse dibujos de móviles de frutas. Ejemplo:



☺ Cuando los chicos hayan terminado de hacer sus pictogramas, dé el espacio o tiempo necesario para que cada equipo exponga su trabajo.

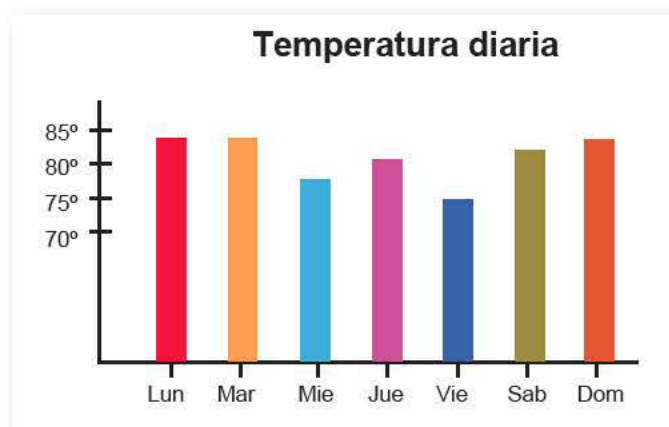
- ☺ Continúe con el trabajo de los gráficos y pídale a los estudiantes que suplanten los dibujos móviles por puntos y que unan cada punto en el cartón por medio de líneas (muestre el cartel de gráfica lineal que utilizó en los saberes previos, a manera de modelo); así:



La gráfica lineal es el conjunto de puntos unidos por segmentos de líneas.

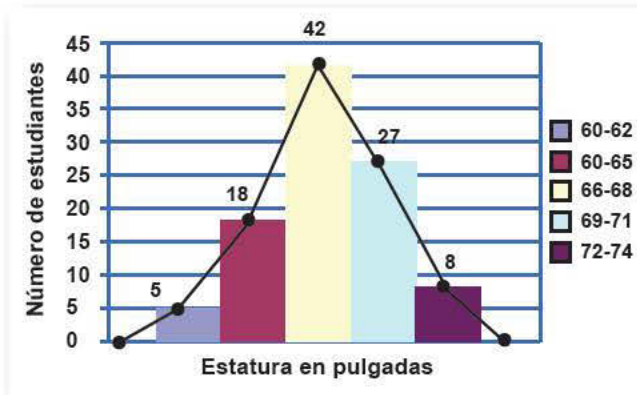
Por lo general esta gráfica se utiliza para mostrar una tendencia.

- ☺ Defina el término de gráfica lineal.
- ☺ Con el mismo gráfico de cartón, pida a los estudiantes que luego de ver como modelo el cartel de gráfica de barra que usaron en los saberes previos, dibujen, recorten y peguen barras de papel de construcción de distintos colores para diseñar su propia gráfica de barra. Cuando terminen de elaborar la gráfica de barra, deben exponerla ante los compañeros y usted como docente debe hacer las correcciones pertinentes o elogiar el trabajo de los chicos, según sea el caso.



La gráfica de barra es también conocida como diagrama de columnas, es una forma de representar gráficamente un conjunto de datos o valores y está conformado por barras rectangulares de longitudes proporcionales a los valores representados. Los gráficos de barras son usados para comparar dos o más valores. Las barras pueden orientarse vertical u horizontalmente.

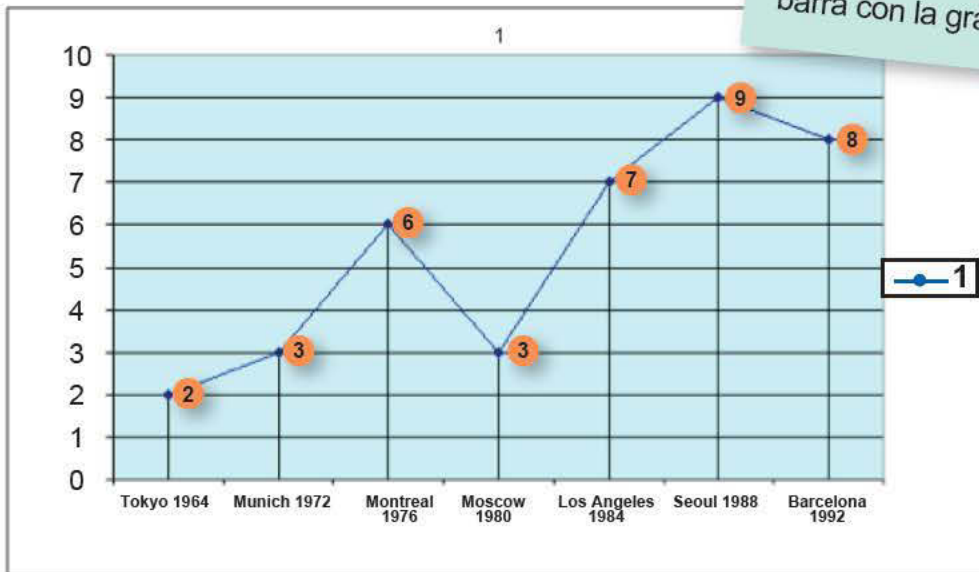
☺ Proceda a explicar ¿Qué es un histograma? Ejemplificando con imágenes como estas:



Un histograma es una representación gráfica en forma de barras, donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados. En el eje vertical se representan las frecuencias.

En el eje horizontal los valores de las variables.

El histograma combina la gráfica de barra con la gráfica lineal.



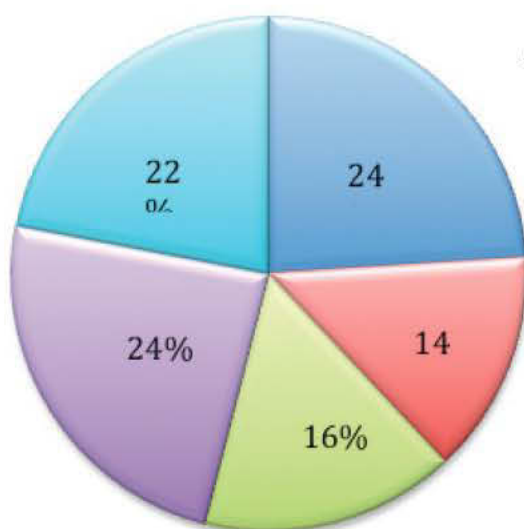
☺ Revise que los chicos hayan combinado las gráficas lineales y las de barra, por lo que entonces como resultado obtendrán un histograma.

☺ En cuanto a la gráfica circular, en esta sección de introducción del contenido le afianzará a los chicos el concepto de gráfica circular y reforzará la interpretación de estas.

Es importante destacar que este tipo de gráfica demanda mayor tiempo de dedicación por la cantidad de procesos que hay que hacer para culminarla. Continúe con la definición de gráfica de pastel.

Luego de definir el concepto de gráfica circular, pida a los estudiantes que interpreten algunas gráficas y orientelos con preguntas como: ¿De qué información se habla en la gráfica presentada?, ¿Cuáles son los datos tratados en esta gráfica?, ¿cuál color representa más?, ¿qué porcentaje representa cada color?, ¿cuál es el porcentaje más bajo/ más alto?...

Las gráficas circulares, también llamados gráficos de pastel o gráficas de 360 grados, son recursos estadísticos que se utilizan para representar porcentajes y proporciones. El número de elementos comparados dentro de un gráfico circular puede ser de más de 5, y los segmentos se ordenan de mayor a menor, iniciando con el más amplio a partir de las 12, como en un reloj.



Artistas Favoritos

- Josenith
- Jean C. Canela
- Nigga
- Aldo Ranks
- Shakira

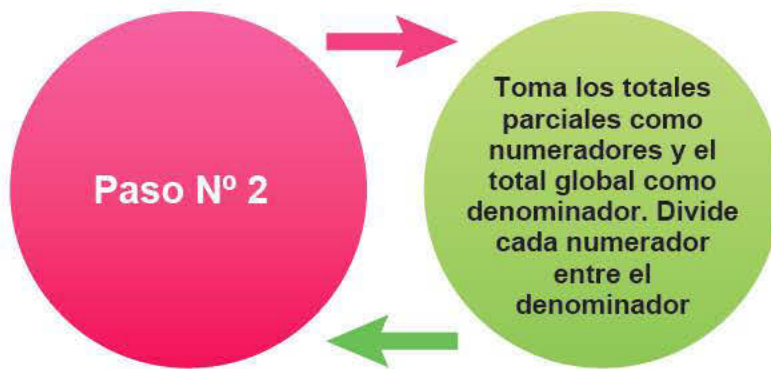
Proponga por lo menos tres gráficas de pastel, contextualizadas, para que los chicos las interpreten.

Como mencionábamos anteriormente, las gráficas de pastel o circulares, llevan un procedimiento más complejo que las anteriores y sugerimos que se las explique a los chicos, de la siguiente manera paso a paso y con demostraciones en el tablero, ppt u otras proyecciones, de una manera práctica así:



Música que les gusta a niños (as) de VIº		
Tipo de música	Frecuencia	total
Típico		16
Bachata		20
Merengue		6
Reggaetown		14
Salsa		4
Total		60

En esta tabla de datos se le debe colocar un título y contabilizar los totales parciales de cada dato y el total global de la población encuestada. Estos datos le servirán para sacar porcentajes y grados para confeccionar con precisión la gráfica de pastel. Destáquele al estudiante que el gran total es el 100% de la población encuestada; en este caso 60 constituye el 100%.



Numeradores

16

20

6

14

4

Denominador

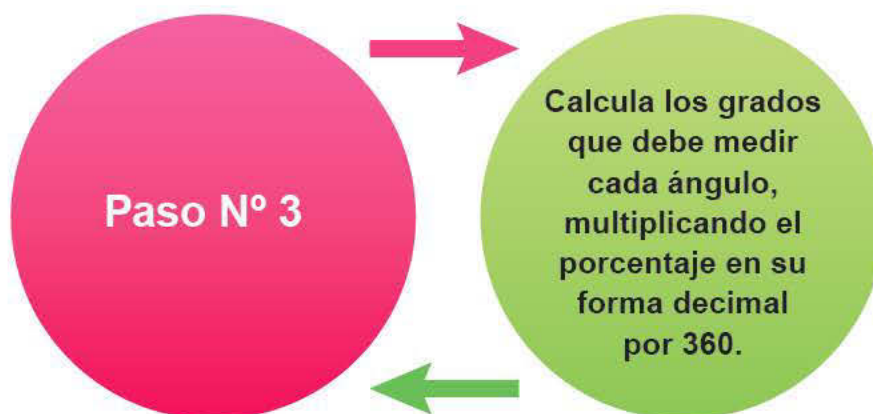
60

Si se toma en cuenta los datos de la tabla anterior, este procedimiento quedaría así:

$\frac{16}{60} = 16 \div 60 = 0,2666 \approx 0,27$
$\frac{20}{60} = 20 \div 60 = 0,3333 \approx 0,33$
$\frac{6}{60} = 6 \div 60 = 0,10 \approx 0,10$
$\frac{14}{60} = 14 \div 60 = 0,2333 \approx 0,23$
$\frac{4}{60} = 4 \div 60 = 0,0666 \approx 0,07$

Es importante que le aclare al niño que al dividir fracciones propias como lo es este caso, siempre el resultado será un número decimal que nos representa el porcentaje en forma decimal y que según sea necesario debe redondear las cantidades para que estas queden hasta los centésimos preferiblemente; además, debe corroborar que la suma de los porcentajes decimales, dé como resultado 1 puesto que este será el total que represente el 100%.

Sugiera el uso de calculadoras, si cuentan con ella, para corroborar los cálculos.



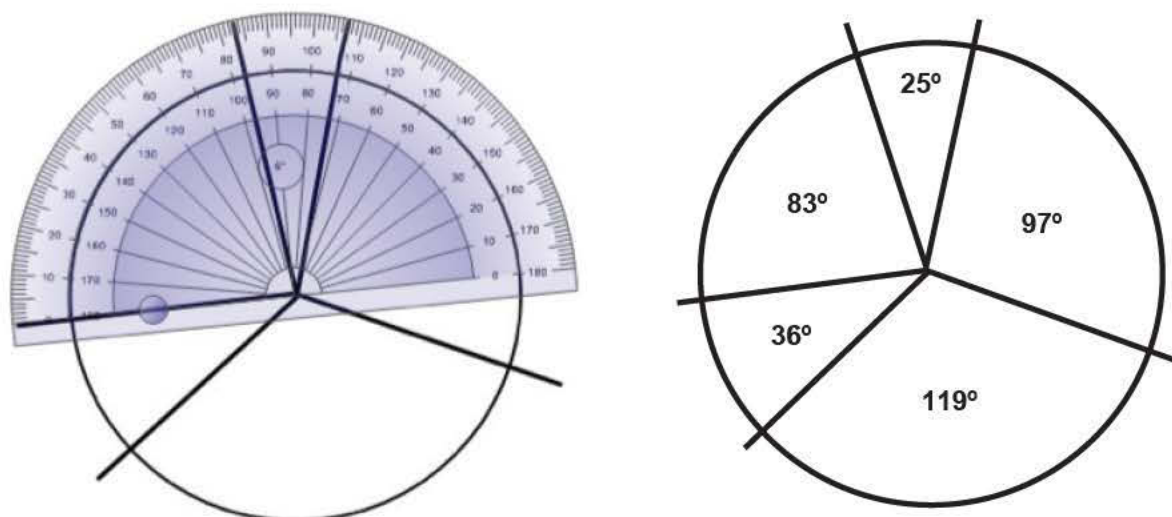
Recuérdale a los estudiantes que toda circunferencia mide 360° y que para calcular los grados que debe medir cada ángulo correspondiente a los datos presentados según su porcentaje, anteriormente descrito, se debe multiplicar el porcentaje en su forma decimal por 360 para saber cuántos grados corresponden a cada dato para hacer la distribución exacta de la gráfica. En este caso sería:

$0,27 = 0,27 \times 360 = 97,2 \approx 97^\circ$
$0,33 = 0,33 \times 360 = 118,8 \approx 119^\circ$
$0,10 = 0,10 \times 360 = 36 \approx 36^\circ$
$0,23 = 0,23 \times 360 = 82,8 \approx 83^\circ$
$0,07 = 0,07 \times 360 = 25,2 \approx 25^\circ$

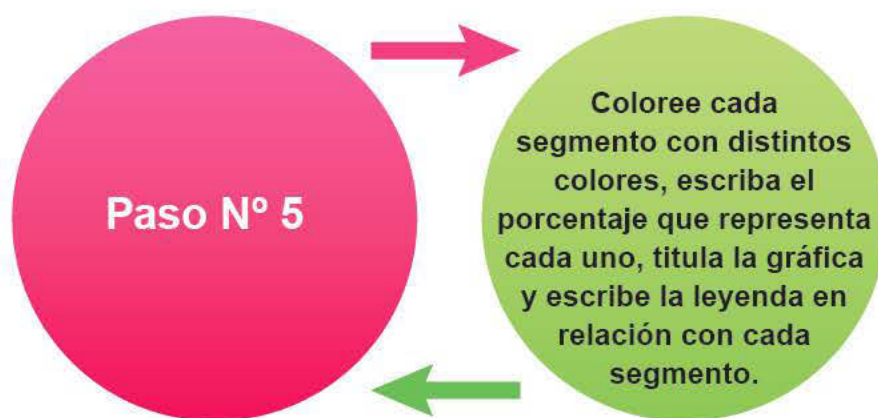
Al calcular los grados en que se dividirá la circunferencia, debe aplicarse también la regla del redondeo para que la distribución sea más sencilla. En este caso se le debe enfatizar al estudiante que la suma de todos los grados para cada dato debe dar como gran total 360° de no ser así se habrá cometido un error y se debe verificar todo el proceso nuevamente.



Afiance en los estudiantes el uso correcto del compás y el transportador, destacando que para medir los grados correctamente, el vértice del transportador debe estar alineado con el centro de la circunferencia y la línea cero con el radio de la circunferencia para iniciar el conteo de los grados, luego marcarlos y posteriormente trazar la línea que delimitará los ángulos para cada segmento correspondiente a los datos en estudio. En nuestro caso quedaría así:



Se le sugiere que este paso, lo realice usted en su demostración con un transportador grande de madera, plástico o cartón para que los chicos tengan mejor visión de lo que se hace.



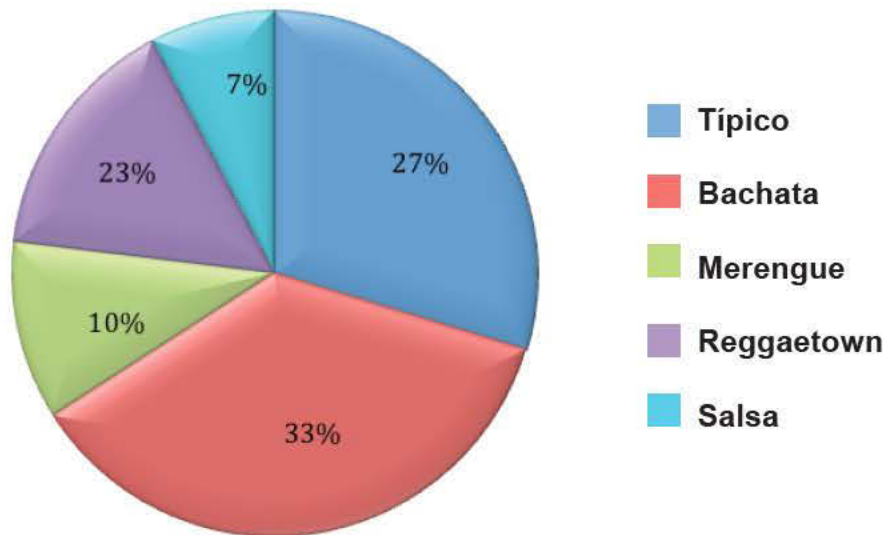
Recuerde los pasos que hemos estado dando y para esta etapa culminante del proceso, debe hacerle énfasis al niño que cuando presente una gráfica esta debe tener título, leyenda y en el caso de las gráficas de pastel, se recomienda poner el porcentaje en los segmentos para una mayor comprensión de esta.

Para presentar el porcentaje en la gráfica con número entero debe multiplicar el porcentaje decimal por 100 y el entero que resulte como producto es el porcentaje de la sección o segmento. Veamos:

$0,27 \times 100 = 27\%$
$0,33 \times 100 = 33\%$
$0,10 \times 100 = 10\%$
$0,23 \times 100 = 23\%$
$0,07 \times 100 = 7\%$

- Cuando hayan culminado las transformaciones a porcentajes, proceda a colorear la gráfica de pastel, señalando su título, el porcentaje de cada segmento y la leyenda correspondiente de esta manera:

Música que le gusta a los niños de VIº



- Continúe desarrollando este contenido, presentando las siguientes actividades para que sus estudiantes demuestren el dominio de sus conocimientos.
 - Para reafirmar el dominio conceptual respecto al tema que está tratando, oriente a los chicos para que realicen en pares, un diagrama de medusa o agua mala, indicándoles que pueden compartir sus apuntes o recurrir al libro u otras fuentes para apoyarse.
- *La técnica de la medusa se refiere a un diagrama donde se elige un tema principal que se coloca en la parte superior de la estructura y de allí se desprenden aspectos destacados del tema los cuales se escriben en los tentáculos de la medusa. Para realizar esta actividad

usted debe conducirla mediante preguntas claves como: ¿qué significa?, ¿cómo se hace?, ¿para qué sirve?, ¿dónde se utilizan?, ¿cuándo se utilizan?...

Le recomendamos mostrar a los chicos un modelo de agua mala para que ellos la dibujen en un papel periódico, cartulina o similar y que la decoren creativamente, dejando libre el espacio superior y de los tentáculos para posteriormente escribir en ellos. El cartel pudiera quedar así:



Cuando los chicos hayan terminado de demostrar toda su creatividad al decorar el cartel con el diagrama, distribúyales el tipo de gráfica que deben describir en el diagrama elaborado. Recuerde, que usted debe monitorear a cada grupo y orientarlos con preguntas para que ellos plasmen información valiosa en el trabajo que están haciendo.

Al distribuir los tipos de gráfica, asegúrese de que esta sea equitativa y tenga presente que, aunque se repitan, los chicos plasmarán la información de distintas formas bajo su propio enfoque. Al finalizar el trabajo debe verse aproximadamente de esta forma:



Cuando los niños finalicen sus diagramas, permítales exponer su trabajo en pares y realice comentarios o preguntas durante la exposición para obtener mayor participación grupal.

- ☺ Para reforzar la interpretación de las gráficas en estudio (pictograma, gráfica lineal, gráfica de barra, histograma y gráfica circular) y que los chicos se interesen por estas interpretaciones, pida a los estudiantes que elaboren un periódico mural en donde pegarán diferentes recortes de las gráficas en estudio, estas gráficas las sacarán de periódicos, revistas y otros documentos a los que tengan acceso como los trípticos o folletos informativos; entre otros.

A continuación le ofrecemos los datos para orientar a los estudiantes a confeccionar el trabajo propuesto.

PASOS PARA ELABORAR EL PERIÓDICO MURAL**1**

Recorte un cartón grueso de dos metros de alto por un metro y medio de ancho aproximadamente y fórralo con papel manila o similar.

2

Busque un título sugestivo para el mural (que es de tipo informativo) dibuje, recorte y pegue las letras del título de forma creativa.

3

Seleccione gráficas de diferentes tipos, recórtelas y péguelas en hojas de colores.

4

Cuando tenga la base del mural listo, con su título, proceda a pegar las gráficas utilizando las formas de distintos diagramas (tipo sol, de árbol, araña, de nube, agua mala, otros)

5

Para enfatizar el tipo de diagrama utilizado, dibuje como fondo el objeto de diagrama presentado; si el diagrama es tipo sol, con base a las figuras de las gráficas, dibuje un sol como fondo.

6

Finalmente ilustre con figuras o dibujos los temas de cada una de las gráficas y realice una exposición del trabajo hecho en equipo.

* Recuerde que si los niños no reconocen los diagramas de los que se les está hablando, usted debe orientarles en cuanto a lo que se trata, mostrándole imágenes y explicando la forma de presentar cada uno.

- ☺ Proporcione a los estudiantes cierta información para que en pares, luego de un sorteo para ver que gráfica le corresponde a cada equipo (pictograma, gráfica lineal, gráfica de barra, histograma) diseñen las gráficas en papel manila, papel periódico o similar. Presente la siguiente tabla de datos en un cartel:

Profesión que me gustaría estudiar		
Profesión	Frecuencia	total
Médico	I	11
Bombero		5
Abogado		3
Maestro	IIII	9
Policia	II	7
Total		35

Luego de presentar esta tabla de datos u otra que usted considere pertinente, realice el sorteo para que los chicos inicien sus labores con las instrucciones del taller que usted les indicará. El sorteo lo puede hacer con globos: Infle el globo y meta allí el nombre de las gráficas, luego un miembro de cada equipo elije un globo, entre todos lo revientan y descubren la gráfica que les corresponde hacer.

Sugerimos el taller:



Cuando los educandos terminen el taller, usted debe corregir cualquier error que hayan cometido y solicitarles que expliquen su gráfica ante los demás compañeros; de la misma forma, proceda a aclarar algún desacuerdo cometido durante la explicación.

- ☺ Luego de realizar las actividades antes mencionadas, asigne al estudiante el siguiente taller donde usted debe tener el cuidado de que no se repitan los temas seleccionados por los estudiantes para que sea un trabajo más sustancioso:



TALLER

1. Seleccione un tema de su interés con cinco datos para investigar entre sus compañeros.
2. Elabore la tabla de datos con sus totales parciales y el total global.
3. Dibuje con la información recabada, los 5 gráficos en estudio (pictograma, lineal, de barra, histograma y de pastel), realice los dibujos en hojas de colores.
4. Ilustre las diferencias gráficas de forma creativa.
5. Presente un informe del resultado reflejado en las gráficas.
6. Haga su hoja de presentación y presente el trabajo en su portafolio.

Para realizar este trabajo oriente a los chicos a cumplir con algunos requisitos que deben tomar en cuenta al hacer el taller, con la siguiente lista de cotejo que será su autoevaluación:

Criterios	Sí	No
Las hojas tienen márgenes de un centímetro.		
La tabla de datos y gráficas tienen título.		
Los trazos de las gráficas fueron hechos con regla y compás, según la gráfica.		
La escritura mantiene un tamaño acorde, buena caligrafía y ortografía en todo el trabajo.		
El trabajo está presentado en forma limpia.		
El trabajo mantiene el siguiente orden: hoja de presentación, índice de gráficas (pictograma, lineal, de barra, histograma y circular), gráficas, informe escrito.		

Le sugerimos que cuando los chicos hayan terminado su trabajo, usted como docente los revise y mande a corregir los desaciertos cometidos. Una vez los chicos hayan realizado sus correcciones, pídales que le entreguen nuevamente el trabajo para cerciorarse de que se hicieron las correcciones pertinentes y que los vuelvan a meter en el portafolio para su uso posterior.



Diagnóstica:

Se realizó mediante las actividades propuestas en saberes previos, mediante las actividades cuando:

- Identificaron los tipos de gráfica.
- Interpretaron las gráficas presentadas.
- Diseñan una tabla de datos con medidas específicas.
- Trazaron circunferencias con radios específicos.
- Utilizaron el transportador para graduar ángulos.
- Reconocieron números decimales mediante un bingo.

Formativa:

Se realizó durante el desarrollo de todas las actividades, entre ellas especialmente, las siguientes:

- Participación activa durante la explicación del concepto de gráfica y los tipos de gráfica durante la introducción del contenido.

- La confección de cada una de las gráficas alternadamente con su explicación.
- Elaboración del diagrama de agua mala o medusa.
- Confección de periódico mural.
- Confección grupal de gráficas para presentar en carteles.
- Taller individual de confección de gráficas.

Para que los chicos evalúen su trabajo, formativamente, y de esta manera usted pueda hacer un juicio del avance que individualmente ellos están presentando, pídeles que llenen la siguiente escala estimativa:

ESCALA DE ESTIMACIÓN REFLEXIÓN PERSONAL ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO				
Nombre:		Fecha:		Firma:
Marca con una "X" el cuadro que refleje mejor lo que sientes, cuando realizas tus actividades de aprendizaje, miras el trabajo que has hecho y observa tus resultados:				
Evento	Seguridad	Confianza	Duda	Que necesito ayuda
Participación oral durante conversatorios.				
Interpretaciones de gráficas				
Confección de histogramas				
Confección de gráfica lineal				
Confección de gráfica de barra				
Confección de gráfica circular				

Sumativa:

Para evaluar de forma sumativa a los chicos, solicíteles el portafolio con todas las evidencias recabadas durante el desarrollo del tema y evalúelos con el siguiente instrumento:

PORTAFOLIO					
Criterios	Excelente 9 a 10	Bueno 7 a 8	Necesita mejorar 4 a 6	Deficiente 0 a 3	Puntos Obtenidos
Presenta los trabajos realizados con las correcciones pertinentes.					
Refleja el conocimiento adquirido mediante planteamientos y reflexiones escritas.					
El portafolio mantiene una presentación nítida y ordenada de acuerdo con las indicaciones ofrecidas por el docente.					
TOTAL					

Otra sugerencia para evaluar de forma sumativa es que luego de evaluar el portafolio, le sugiera a los chicos, hacer una revista informativa con las gráficas que ellos elaboraron de manera individual en las hojas de colores así:

- ♣ Que se agrupen de cinco en cinco para que compilen sus trabajos y los presenten a manera de revista, tomando en cuenta las siguientes indicaciones:

- Hacer una portada creativa a la revista con un título llamativo acorde a su contenido

(Ej. MEGA INVESTIGACIONES DIVERTIDAS)

- Hacer una contraportada con todos los datos que suelen presentarse en una portada de trabajo: logo de MEDUCA, nombre de la escuela, asignatura, nombre del docente, autores del trabajo, grado, fecha.
- Hacer un índice, la introducción y dedicatoria.
- Ordenar los trabajos realizados por estudiante, de la siguiente manera: meter una hoja con el título de las gráficas del primer estudiante, la tabla de datos, las cinco gráficas de ese estudiante y luego el informe (recuerde que son temas distintos); agregar las del estudiante dos en el mismo orden y así sucesivamente.
- Darle al trabajo de revista el valor agregado con otros segmentos como: entretenimiento (pueden plasmar chistes, sopa de letras, crucigramas, cómics, adivinanzas...), noticias (pueden buscar noticias relacionadas a los temas de las gráficas y pegarlos en esta sección) y otros segmentos que usted considere o que los chicos deseen agregar.

Cuando los chicos terminen su trabajo de confección, pídales que organicen una exposición de revistas.



Para evaluar el trabajo antes mencionado, utilice el siguiente instrumento:

CRITERIOS / EVIDENCIAS	5	3	1
1. Portada de la revista	La revista tiene un título coherente al tema de las gráficas y elementos creativos con dibujos.	La revista tiene un título coherente al tema de las gráficas y elementos creativos con figuras.	La revista tiene un título coherente al tema de las gráficas.
2. Contraportada de la revista.	La contraportada de la revista tiene todos los aspectos sugeridos.	La contraportada de la revista tiene al menos cuatro aspectos de los sugeridos.	La contraportada de la revista tiene al menos dos aspectos de los sugeridos.
3. Compendio o información contenida en la revista.	La revista contiene las gráficas de todos los estudiantes, con su informe y por lo menos cinco segmentos adicionales.	La revista contiene las gráficas de todos los estudiantes, con su informe y por lo menos tres segmentos adicionales.	La revista contiene las gráficas de todos los estudiantes con su informe.



Refuerzo del contenido
y estrategia de apoyo

Con las actividades realizadas no deben darse al final del contenido, debilidades de ningún tipo.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

FASE DE VALIDACIÓN