



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar

NIT: 824400469-4

FORMATO GENERAL DE PRESENTACIÓN DE GUÍAS DE TRABAJO CON ESTUDIANTES DE LA I.E LAS FLORES
ANTE LA EMERGENCIA GENERADA POR EL COVID 19.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES	
Nombre área o asignatura.	Matemáticas
Docente(s) responsable(s)	LIZ NEY MONTENEGRO TORRES CARLOS CRUZ RESTREPO RAUL PINO SANTIAGO
Fecha de envío:	Fecha para recepción resuelto: Fecha(s) de la(s) semana(s) para trabajo: 4 semanas
Nombre del estudiante	Grado escolar: Noveno
Nombre del padre de familia	
No. de celular de contacto	
Descripción de la actividad a desarrollar	
Tema:	- RACIONALIZACIÓN. - CUERPOS GEOMÉTRICOS - VARIABLE ESTADÍSTICA
Objetivo:	- Utilizar expresiones numéricas, algebraicas o gráficas para hacer descripciones de situaciones concretas y tomar decisiones con base en su interpretación.
Competencia(s) a desarrollar:	- Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números.
Horario de consulta:	Con el fin el fin de garantizar el proceso de enseñanza- aprendizaje para los estudiantes durante la emergencia sanitaria, los docentes estarán disponibles todos los días de lunes a viernes
Descripción de evaluación:	- Se evaluará la puntualidad de entrega de las guías previstas, el empeño del estudiante y esfuerzo del mismo.
Normas de trabajo en casa:	Escoger un lugar de estudio donde pueda concentrarse. Establecer un horario rutinario a diario como cuando asiste a clases presenciales. Mantenerse alejado de las distracciones. Preparar todo el material que necesite a la hora de trabajar con las guías (lapiceros, regla, borrador, colores, etc.) Planificar los tiempos de descanso Escribir las inquietudes sobre los temas de las guías para consultar al profesor por cualquier medio.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 1

ÁREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: MATEMÁTICA

EJE TEMÁTICO: RACIONALIZACIÓN

EBC: Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmicación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.

DBA: Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas.

EVIDENCIA: Determina y utiliza la expresión general de una sucesión para calcular cualquier valor de la misma y para compararla con otras sucesiones.

RACIONALIZACIÓN

Expresiones como $\frac{3}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} \cdot \frac{a}{\sqrt{2x}} \cdot \frac{5}{\sqrt{2}}$ tiene en común que sus denominadores son irracionales o al menos aparecen en ellos alguna raíz.

La operatoria con tales expresiones no es sencilla y resulta muy práctico transformar los **denominadores** en expresiones racionales. En otra palabra se trata de “hacer que desaparezcan” las raíces que haya en el denominador.

El procedimiento a emplear consiste en amplificar por un factor adecuado. Es decir, se multiplica el numerador y el denominador por una misma cantidad, con lo cual la expresión original no cambia.

I. Racionalización De Expresiones De La Forma: $\frac{A}{\sqrt{a}}$

¿Cómo racionalizar la fracción? $\frac{2}{\sqrt{3}}$. En los casos como este, el factor adecuado para

amplificar es la raíz que aparecer en el denominador, ósea. $\sqrt{3}$.

Ejemplo: $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{(\sqrt{3})^2} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$
(se amplifica por $\sqrt{3}$)

Se puede observar que el denominador original $\sqrt{3}$ (irracional) se ha transformado en 3 (racional). Además si bien la expresión inicial ha cambiado su “forma”, sigue siendo la misma, ya que al amplificar una fracción su valor no se altera.

Por lo tanto

$$\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

Denominador Irracional Denominador Racional

En general, cuando el denominador es una raíz cuadrada, ella misma es el factor de amplificación.

ACTIVIDAD

I. EJERCICIOS: Realizar en el cuaderno los siguientes ejercicios:

1. $\frac{5}{\sqrt{2}} =$ $-\frac{3}{\sqrt{7}} =$ $\frac{1}{\sqrt{2}} =$



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar
NIT: 824400469-4



II. RACIONALIZACIÓN DE EXPRESIONES DE LA FORMA: $\frac{A}{\sqrt[n]{a}}$

Para racionalizar, por ejemplo, la fracción $\frac{3}{\sqrt[3]{2}}$ es necesario amplificar por $\sqrt[3]{2^2}$ lo cual se consigue que el radicando sea. 2^3

II. Ejercicios: realizar en el cuaderno:

1. $\frac{3}{\sqrt[3]{5}} =$

2. $\frac{4}{5\sqrt[3]{3}} =$

3. $\frac{m}{\sqrt[3]{a}} =$

III. RACIONALIZACION DE EXPRESIONES DE LA FORMA: $\frac{A}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}$

Si el denominador es un binomio, se amplifica la fracción por su conjugado. Si se trata, por ejemplo, de $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ se amplifica por $\sqrt{3} - \sqrt{2}$. La idea es formar el producto de la suma por la diferencia que es igual a la diferencia de los **cuadrados**, con lo cual se consigue eliminar las raíces.

Ejemplo $\frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{3 \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2} = \frac{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{3 - 2} = \frac{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{1} = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$

III. Ejercicios: realizar en el cuaderno:

1. $\frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} =$

2. $\frac{3a}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} =$

3. $\frac{2m}{\sqrt{6} - \sqrt{2}} =$

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 1

ÁREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: GEOMETRÍA

EJE TEMÁTICO: CUERPOS GEOMÉTRICOS.

EBC: Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.

DBA: Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares.

EVIDENCIA: Estima la capacidad de objetos con superficies redondas

LOS CUERPOS GEOMÉTRICOS

Un sólido o cuerpo geométrico es una figura geométrica de tres dimensiones (largo, ancho y alto), que ocupa un lugar en el espacio y en consecuencia tiene un volumen.

Los cuerpos geométricos pueden ser: Poliedros y Cuerpos Redondos.





REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar
NIT: 824400469-4

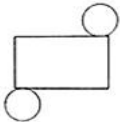
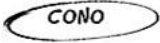
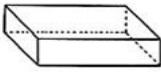
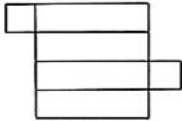
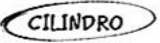
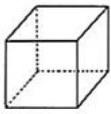

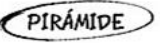

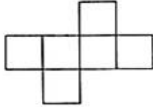
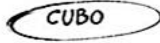

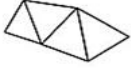

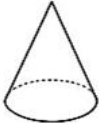


ACTIVIDAD DE GEOMETRIA 1

1. REALIZAR

SE DESARMARON LOS CUERPOS

Pensá cómo quedaría cada cuerpo si lo desarmamos.
Uní como corresponde.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 1

ÁREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: ESTADÍSTICA

EJE TEMÁTICO: VARIABLE ESTADÍSTICAS.

EBC: Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).

DBA: Utiliza procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas.

EVIDENCIA: Define el método para recolectar los datos (encuestas, observación o experimento simple) e identifica la población y el tamaño de la muestra del estudio.

VARIABLE ESTADÍSTICAS

La variable estadística es una característica o cualidad de un individuo que está propensa a adquirir diferentes valores. Estos valores, a su vez, se caracterizan por poder medirse. Por ejemplo, el color de pelo, las notas de un examen, el sexo o la estatura de una persona, son variables estadísticas.

TIPOS DE VARIABLES ESTADÍSTICAS

La variable estadística, de acuerdo con las características que la definen, puede ser cualitativa o cuantitativa. Las variables se clasifican en cualitativas y cuantitativas.

VARIABLE CUALITATIVAS

Las variables cualitativas son aquellas características o cualidades que no pueden ser calculadas con números, sino que son clasificadas con palabras.

Este tipo de variable, a su vez, se divide en:

- **Cualitativa nominal:** aquellas variables que no siguen ningún orden en específico. Por ejemplo, los colores, tales como el negro, naranja o amarillo.
- **Cualitativa ordinal:** Aquellas que siguen un orden o jerarquía. Por ejemplo, el nivel socioeconómico alto, medio o bajo.
- **Cualitativa binaria:** variables que permiten tan solo dos resultados. Por ejemplo, sí o no; hombre o mujer.

VARIABLE CUANTITATIVA

Las variables cuantitativas son aquellas características o cualidades que sí pueden expresarse o medirse a través de números.

Este tipo de variable, a su vez, se divide en:

- **Cuantitativa discreta:** Aquella variable que utiliza valores enteros y no finitos. Por ejemplo, la cantidad de familiares que tiene una persona, tal como 2, 3, 4 o más.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar

NIT: 824400469-4



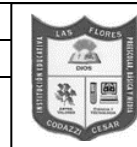
- **Cuantitativa continua:** Aquella variable que utiliza valores finitos y objetivos, y suele caracterizarse por utilizar valores decimales. Por ejemplo, el peso de una persona, tal como 64.3 kg, 72.3 kg, etc.

ACTIVIDAD ESTADISTICA 1

1. Elija el tipo de variable en cada caso:
 - El curso favorito de los alumnos de una escuela.
 - Cantidad de libros en un anaquel.
 - Diámetro de una esfera.
 - Cantidad de clientes atendidos en un restaurante en un día.
 - Lugar que ocupa un nadador en una competencia.
 - Volumen de agua dentro de una lavadora de 200 litros de capacidad máxima.

FORMATO GENERAL DE PRESENTACIÓN DE GUÍAS DE TRABAJO CON ESTUDIANTES DE LA I.E LAS FLORES ANTE LA EMERGENCIA GENERADA POR EL COVID 19.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES		
Nombre área o asignatura.	Matemáticas	
Docente(s) responsable(s)	LIZ NEY MONTENEGRO TORRES CARLOS CRUZ RESTREPO RAUL PINO SANTIAGO	
Fecha de envío:	Fecha para recepción resuelto:	Fecha(s) de la(s) semana(s) para trabajo: 4 semanas
Nombre del estudiante		Grado Escolar: Noveno
Nombre del padre de familia		
No. de celular de contacto		
Descripción de la actividad a desarrollar		
Tema:	<ul style="list-style-type: none"> - NÚMEROS COMPLEJOS. - AREA Y VOLUMEN (PRISMA Y PIRAMIDE) - CARACTERIZACION DE VARIABLE CUANTITATIVAS. 	
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas. - Describir y justificar los procesos de medición de longitudes. 	
Competencia(s) a desarrollar:	Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números e Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares.	
Horario de consulta:	Con el fin el fin de garantizar el proceso de enseñanza- aprendizaje para los estudiantes durante la emergencia sanitaria, los docentes estarán disponibles todos los días de lunes a viernes.	
Descripción de evaluación:	-Se evaluará la puntualidad de entrega de las guías previstas, el empeño del estudiante y esfuerzo del mismo.	
Normas de trabajo en casa:	<p>Escoger un lugar de estudio donde pueda concentrarse.</p> <p>Establecer un horario rutinario a diario como cuando asiste a clases presenciales.</p> <p>Mantenerse alejado de las distracciones.</p> <p>Preparar todo el material que necesite a la hora de trabajar con las guías (lapiceros, regla, borrador, colores, etc.).</p> <p>Planificar los tiempos de descanso</p> <p>Escribir las inquietudes sobre los temas de las guías para consultar al profesor por cualquier medio.</p>	





REPUBLICA DE COLOMBIA
 MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar
 NIT: 824400469-4



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 2

ÁREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: MATEMÁTICA

EJE TEMÁTICO: NÚMEROS COMPLEJOS

EBC: Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.

DBA: Identifica y utiliza múltiples representaciones de números reales para realizar transformaciones y comparaciones entre expresiones algebraicas.

EVIDENCIA: Aplica correctamente las operaciones y sus propiedades en la resolución de problemas.

NÚMEROS COMPLEJOS

Se llama así al número y se designa por la letra i .

$$\sqrt{-1} = i \quad \sqrt{-1} \quad \sqrt{-4} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{-1} = 2i$$

NÚMEROS IMAGINARIOS: Un número imaginario se denota por bi , donde: b es un número real, i es la unidad imaginaria.

Con los números imaginarios podemos calcular raíces con índice par y radicando negativo.

$$x^2 + 9 = 0$$

$$x^2 = -9 \quad x = \pm\sqrt{-9} \quad \begin{matrix} \nearrow x_1 = 3i \\ \searrow x_2 = -3i \end{matrix}$$

POTENCIAS DE LA UNIDAD IMAGINARIA:

$$i^0 = 1 \quad i^1 = i \quad i^2 = -1 \quad i^3 = -i \quad i^4 = 1$$

Los valores se repiten de cuatro en cuatro, por eso, para saber cuánto vale una determina potencia de i , se divide el exponente entre 4 , y el resto es el exponente de la potencia equivalente a la dada.

$$i^{22} \qquad i^{22} = (i^4)^5 \cdot i^2 = -1$$

$$\begin{array}{r} 22 \overline{)4} \\ 2 \quad 5 \end{array} \qquad i^{27} = -i$$

NÚMEROS COMPLEJOS: Al número $a+bi$ le llamamos número complejo.

El número a se llama parte real del número complejo y al número b se llama parte imaginaria del número complejo.

Si $b = 0$ el número complejo se reduce a un número real ya que $a + 0i = a$.

Si $a = 0$ el número complejo se reduce a bi , y se dice que es un número imaginario puro.

El conjunto de todos números complejos se designa por: \mathbb{C}

$$\mathbb{C} = \{a + bi / a, b \in \mathbb{R}\}$$

Los números complejos $a + bi$ y $-a - bi$ se llaman **opuestos**.

Los números complejos $z = a + bi$ y $\bar{z} = a - bi$ se llaman **conjugados**.

Dos números complejos son **iguales** cuando tienen la **misma componente real y la misma componente imaginaria**.

OPERACIONES DE NÚMEROS COMPLEJOS

SUMA Y DIFERENCIA DE NÚMEROS COMPLEJOS: La suma y diferencia de números complejos se realiza sumando y restando partes reales entre sí y partes imaginarias entre sí.

$$(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i$$

$$(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i$$

$$(5 + 2i) + (-8 + 3i) - (4 - 2i) = (5 - 8 - 4) + (2 + 3 + 2)i = -7 + 7i$$

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS COMPLEJOS

El producto de los números complejos se realiza aplicando la propiedad distributiva del producto respecto de la suma y teniendo en cuenta que:

$$(a + bi) \cdot (c + di) = (ac - bd) + (ad + bc)i$$

$$(5 + 2i) \cdot (2 - 3i) = 10 - 15i + 4i - 6i^2 = 10 - 11i + 6 = 16 - 11i$$



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES



Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar
NIT: 824400469-4

DIVISIÓN DE NÚMEROS COMPLEJOS: EL cociente de números complejos se hace racionalizando el denominador; esto es, multiplicando numerador y denominador por el conjugado de éste.

$$\frac{a+bi}{c+di} = \frac{(a+bi) \cdot (c-di)}{(c+di) \cdot (c-di)} = \frac{(ac+bd) + (bc-ad)i}{c^2+d^2} = \frac{ac+bd}{c^2+d^2} + \frac{bc-ad}{c^2+d^2}i$$
$$\frac{3+2i}{1-2i} = \frac{(3+2i) \cdot (1+2i)}{(1-2i) \cdot (1+2i)} = \frac{3+6i+2i+4i^2}{1-(2i)^2} = \frac{3+8i-4}{1+4} = -\frac{1}{5} + \frac{8}{5}i$$

ACTIVIDAD 2

1. Resolver las siguientes operaciones con números complejos:

- $(5+2i) + (-8+3i)$
- $(3+4i) - (4-2i)$
- $(6+2i) \times (3-7i)$
- $\frac{6+4i}{2-4i}$

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 2

ÁREA: MATEMÁTICAS.

ASIGNATURA: GEOMETRÍA

EJE TEMÁTICO: PRISMA Y PIRÁMIDES.

EBC: Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.

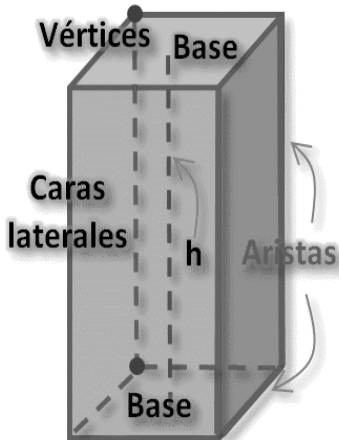
DBA: Construye cuerpos redondos usando diferentes estrategias.

EVIDENCIA: Aplica correctamente los conjuntos, así como sus propiedades en la resolución de problemas.

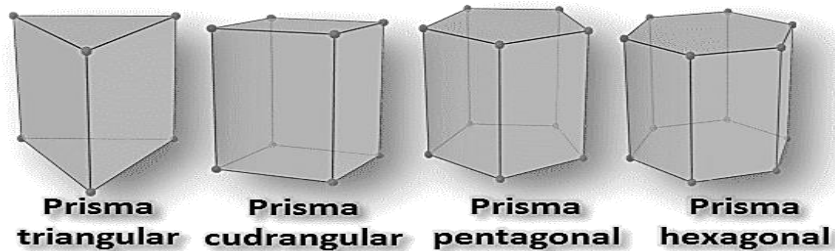
PRISMA

Los prismas tienen 2 caras iguales y paralelas llamadas bases y sus caras laterales son paralelogramos.

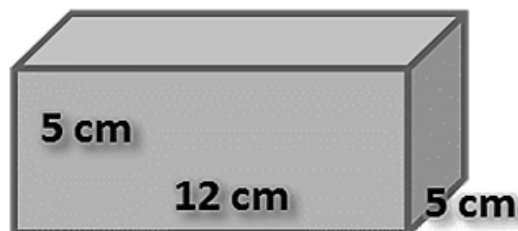
Elementos del prisma.



- **Caras laterales:** son caras con forma de paralelogramos.
- **Bases:** son dos polígonos cualesquiera, un prisma tiene dos bases iguales.
- **Aristas:** es la línea de unión entre dos caras. Podemos distinguir dos tipos de aristas:
 - Aristas de la base:** la línea de unión entre una cara lateral y una base.
 - Aristas laterales:** la línea de unión entre dos caras laterales.
- Vértices:** puntos donde confluyen tres caras.
- Altura (h):** distancia entre las dos bases.



- ❖ **Área lateral** = perímetro de la base x altura.
- ❖ **El área total** es la suma del área lateral más el área de las 2 bases:
- ❖ **Área total** = Área lateral + Área de la base x 2.



- La fórmula para el **volumen** de un **prisma** es $V = Bh$, donde B es el área de la base y h es la altura.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES



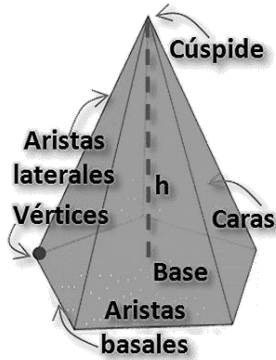
Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar
NIT: 824400469-4

- El volumen del prisma recto, ortoedro, se calcula multiplicando las longitudes de las tres aristas convergentes a un vértice. Es lo que habitualmente llamamos largo, ancho y alto.
- Volumen ortoedro = largo x ancho x alto
Por ejemplo, si las aristas de un prisma recto son 12, 5 y 5 cm, entonces
 $V = 12 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 300 \text{ cm}^3$

PIRÁMIDES

Una pirámide es un poliedro que tiene por base un polígono cualquiera y por caras laterales triángulos que confluyen en un vértice que se denomina ápice (o vértice de la pirámide). Las pirámides tienen tantos triángulos en las caras laterales como lados tiene la base.

Elementos De La Pirámide:



- **Base:** polígono cualquiera.
 - **Caras laterales:** los triángulos de los laterales.
 - **Aristas:** segmentos donde se encuentran dos caras de la pirámide. Podemos distinguir:
 - Aristas laterales**, que son las que llegan al vértice (o ápice).
 - Aristas básicas**, que están en la base.
 - **Altura (h):** distancia del plano de la base al vértice de la pirámide.
 - **Cúspide de la pirámide:** punto donde confluyen las caras laterales triangulares. También se llama ápice.
 - **Vértices:** punto donde confluyen las aristas de la base.
- El Área De La Pirámide:**

- Es la suma del área de la base (**Ab**) y el área de los triángulos de las caras laterales (**Al**).
- **Área = Ab + Al**

El área de la base (**Ab**) se calcula según el polígono que sea la base.

El área de las caras laterales (Al) es la suma del área de los triángulos de las caras laterales. La pirámide tiene tantos triángulos como aristas tiene la base.

VOLUMEN

El volumen es igual al área del polígono del base multiplicado por la altura (h) de la pirámide y dividido entre 3.

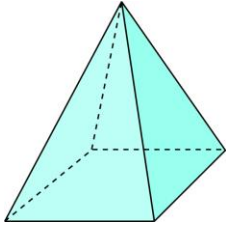
$$V = \frac{A_b \cdot h}{3}$$

Donde:

Ab = Área Basal De La Pirámide

h = Altura De La Pirámide.

EJEMPLO: Hallar el área de una pirámide cuadrangular cuya altura es de **12** metros y el lado de la base es de **4** metros.



Lo primero que haremos será sacar el área de la superficie total. Como estamos ante una pirámide con base cuadrada, el número de lados será cuatro (**$N = 4$**)

$$\text{Área lateral pirámide} = 4 \times 12 \times 4 / 2 = 96 \text{ m}^2$$

Ahora calculamos el área de la base:

$$\text{Área base pirámide} = 4 \times 4 = 16 \text{ m}^2$$

Sumamos todas las áreas:

$$\text{Área pirámide} = 96\text{m}^2 + 16\text{m}^2 = 112 \text{ m}^2$$

ACTIVIDAD 1

1. Hallar el área de una pirámide cuadrangular cuya altura es de 6 metros y el lado de la base es de dos metros.
2. Cuál es el volumen de un prisma triangular cuyo extremo es 36 centímetros cuadrados y que tiene 15 centímetros de longitud.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar

NIT: 824400469-4

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

GRADO NOVENO

GUÍAS 2



ÁREA: MATEMÁTICAS.

ASIGNATURA: ESTADÍSTICA

EJE TEMÁTICO: CARACTERIZACIÓN DE VARIABLE CUANTITATIVAS

EBC: Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).

DBA: Define el método para recolectar los datos (encuestas, observación o experimento simple) e identifica la población y el tamaño de la muestra del estudio.

EVIDENCIA: Encuentra el número de posibles resultados de un experimento aleatorio, usando métodos adecuados (diagramas de árbol, combinaciones, permutaciones, regla de la multiplicación, etc.).

CARACTERIZACIÓN DE VARIABLE CUANTITATIVAS

Caracterizar una variable es describir su comportamiento en una población o muestra. Se consideran dos casos, teniendo en cuenta la forma en que están presentados los datos: agrupados y no agrupados.

DATOS AGRUPADOS: se caracteriza a partir de un diagrama de tallo y hoja, una tabla de frecuencias, los histogramas y los polígonos correspondiente.

DATOS NO AGRUPADOS: se caracteriza a partir de las medidas de tendencia centrales, las medidas de posición, las medidas de dispersión y el diagrama de cajas y bigotes.

ACTIVIDAD 2

1.El profesor de matemáticas de grado Noveno de un colegio de Quibdó realizó una encuesta entre sus estudiantes para saber cuántos minutos al día permanecían en redes sociales. Los resultados en minutos para los 39 estudiantes se muestran a continuación:

18 10 15 24 30 28 25 30 35 55 60 45 45

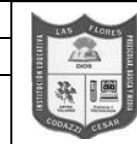
30 15 20 24 28 27 40 36 20 32 50 45 48

15 24 25 29 33 35 48 45 60 15 25 28 20

Para organizar y presentar la información como datos no agrupados se pueden ordenar de menor a mayor en una tabla; la variable de estudio es el tiempo.

FORMATO GENERAL DE PRESENTACIÓN DE GUÍAS DE TRABAJO CON ESTUDIANTES DE LA I.E LAS FLORES ANTE LA EMERGENCIA GENERADA POR EL COVID 19.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES	
Nombre área o asignatura.	Matemáticas
Docente(s) responsable(s)	LIZ NEY MONTENEGRO TORRES CARLOS CRUZ RESTREPO RAUL PINO SANTIAGO
Fecha de envío:	Fecha para recepción resuelto: Fecha(s) de la(s) semana(s) para trabajo: 4 semanas
Nombre del estudiante	Grado escolar: Noveno
Nombre del padre de familia	
No. de celular de contacto	
Descripción de la actividad a desarrollar	
Tema:	- RELACIÓN - FUNCIÓN - AREA Y VOLUMEN (CILINDRO Y CONO) - TABLA DE FRECUENCIA PARTE 1
Objetivo:	- Reconocer que las letras pueden representar números y cantidades, y que se pueden operar con ellas y sobre ellas. - Definir el método para recolectar los datos (encuestas, observación o experimento simple) e identifica la población y el tamaño de la muestra del estudio.
Competencia(s) a desarrollar:	- Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números.
Horario de consulta:	Con el fin el fin de garantizar el proceso de enseñanza- aprendizaje para los estudiantes durante la emergencia sanitaria, los docentes estarán disponibles todos los días de lunes a viernes
Descripción de evaluación:	-Se evaluará la puntualidad de entrega de las guías previstas, el empeño del estudiante y esfuerzo del mismo.
Normas de trabajo en casa:	Escoger un lugar de estudio donde pueda concentrarse. Establecer un horario rutinario a diario como cuando asiste a clases presenciales. Mantenerse alejado de las distracciones. Preparar todo el material que necesite a la hora de trabajar con las guías (lapiceros, regla, borrador, colores, etc.) Planificar los tiempos de descanso Escribir las inquietudes sobre los temas de las guías para consultar al profesor por cualquier medio.





REPUBLICA DE COLOMBIA
 MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar

NIT: 824400469-4

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 3



ÁREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: MATEMÁTICA

EJE TEMÁTICO: RELACIÓN

EBC: Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.

DBA: Determina y utiliza la expresión general de una sucesión para calcular cualquier valor de la misma y para compararla con otras sucesiones.

EVIDENCIA: Opera con formas simbólicas que representan cantidades.

RELACIÓN

Relación es la correspondencia de un primer conjunto, llamado Dominio, con un segundo conjunto, llamado Recorrido o Rango, de manera que a cada elemento del Dominio le corresponde uno o más elementos del Recorrido o Rango.

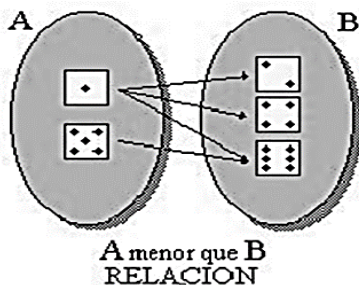
El concepto de relación implica la idea de correspondencia entre los elementos de dos conjuntos que forman parejas ordenadas.

Cuando se formula una expresión que liga dos o más objetos entre sí, postulamos una relación (no necesariamente matemática) Por ejemplo: Samuel es padre de Irma. (Samuel, Irma).

Del ejemplo anterior podríamos decir matemáticamente que: $S \rightarrow I$

Se llama relación entre los conjuntos A y B a un subconjunto del producto cartesiano $A \times B$.

Este puede estar formado por un solo par ordenado, varios o todos los que forman parte de $A \times B$. Si establecemos una relación entre los elementos de un mismo conjunto.



Ejemplo de dominio y rango

Sea $A = \{1, 2, 3, 4\}$ y $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$ y R la relación definida de A en B determinada por la regla “y es el doble de x” o “ $y = 2x$ ”, encontrar dominio y rango de la relación.

Solución: El total de pares ordenados que podemos formar, o producto cartesiano es:

$A \times B = \{(1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 7), (1, 8), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (2, 7), (2, 8), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (3, 8), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (4, 7), (4, 8)\}$

Pero los pares que pertenecen a la relación R ($y = 2x$) son solo:

$$R = \{(2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$$

En esta relación vemos que: **“4 es el doble de 2”**; esto es, **“4 es la imagen de 2 bajo R ”**, dicho de otro modo, **“2 es pre imagen de 4”**.

Así, el dominio y rango son: $D = \{2, 3, 4\}$ $Rg = \{4, 6, 8\}$

ACTIVIDAD

1. Si $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ y $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ y R la relación definida de A en B determinada por la regla “ y es el doble de x más uno” o “ $y = 2x + 1$ ”, encontrar dominio y rango de la relación.



REPUBLICA DE COLOMBIA
 MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar
 NIT: 824400469-4



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

GRADO NOVENO

GUÍAS 3

ÁREA: MATEMÁTICAS.

ASIGNATURA: GEOMETRÍA

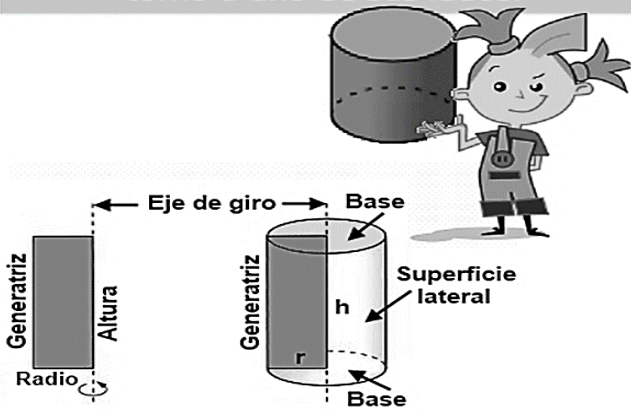
EJE TEMÁTICO: AREA Y VOLUMEN (CILINDRO Y CONO)

EBC: Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).

DBA: Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares.

EVIDENCIA: Estima la capacidad de objetos con superficies redondas.

El **cilindro** es el cuerpo geométrico generado por un rectángulo al girar en torno a uno de sus lados.



Área de un cilindro:

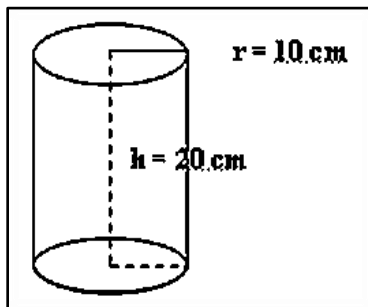
$$A_{\text{lateral}} = 2 \pi r \cdot h$$

$$A_{\text{total}} = A_{\text{lateral}} + 2A_{\text{base}}$$

Volumen de un cilindro:

$$V_{\text{cilindro}} = \pi r^2 \cdot h$$

¿Cuál es el área total de un cilindro si su radio basal mide 10 cm y su altura mide 20 cm?



Se sabe que: $r = 10 \text{ cm}$ y $h = 20 \text{ cm}$

$$2 \pi \cdot 10 \text{ cm} (20 \text{ cm} + 10 \text{ cm}) = 20 \pi \text{ cm} (30 \text{ cm}) = 600 \pi \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{total}} = 600 \pi \text{ cm}^2 = 600 \times 3,14 = 1.884 \text{ cm}^2$$

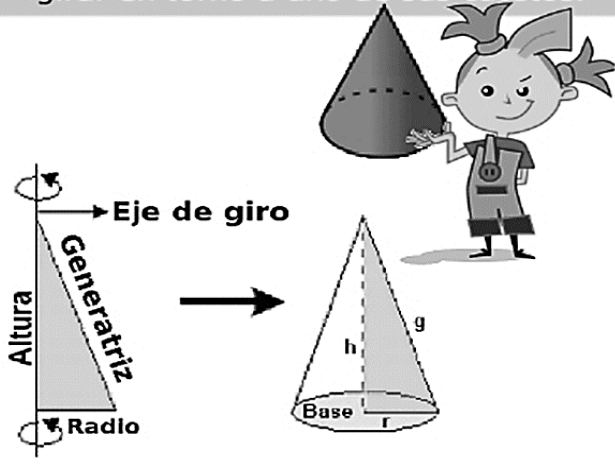
¿Cuál es el volumen del cilindro anterior?

Se sabe que: $r = 10 \text{ cm}$ y $h = 20 \text{ cm}$

$$\pi (10 \text{ cm})^2 \cdot 20 \text{ cm} = 2000 \pi \text{ cm}^3 = 6.283 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{cilindro}} = 6.283 \text{ cm}^3$$

El **cono** es un cuerpo geométrico generado por un triángulo rectángulo al girar en torno a uno de sus catetos.



ÁREA DE UN CONO:

Área lateral = (perímetro de la base × generatriz ÷ 2)

Área total = área lateral + área de la base

Volumen de un cono:

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h$$

$$\text{ó } V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$$

Calcula el área lateral y total del siguiente cono:

Solución:

Primero calculamos la generatriz del cono:

$$g^2 = 8^2 + 6^2$$

$$g^2 = 64 + 36$$

$$g^2 = 100$$

$$g = 10$$

Encontramos el área lateral empleando la fórmula:

$$AL = \pi (6) (10)$$

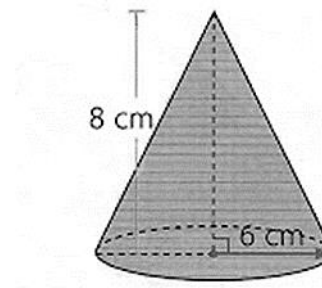
$$AL = 60 \pi$$

Ahora encontramos el área total:

$$AT = \pi (6)(10 + 6)$$

$$AT = \pi (6)(16)$$

$$AT = 96 \pi$$



ACTIVIDAD 3

1. ¿Cuál es el área total y el volumen de un cilindro si su radio basal mide 5 cm y su altura mide 10 cm?.



REPUBLICA DE COLOMBIA
 MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar

NIT: 824400469-4

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

GRADO NOVENO

GUÍAS 3



ÁREA: MATEMÁTICAS.

ASIGNATURA: ESTADÍSTICA

EJE TEMÁTICO: TABLA DE FRECUENCIA PARTE 1

EBC: Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).

DBA: Utiliza procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas.

EVIDENCIA: Define el método para recolectar los datos (encuestas, observación o experimento simple) e identifica la población y el tamaño de la muestra del estudio.

TABLAS DE FRECUENCIAS

¿QUÉ ES UNA TABLA DE FRECUENCIAS?

Una Tabla de Frecuencias es una agrupación ordenada de datos en ciertas categorías que indican el número de observaciones y sus respectivas relaciones.

Toda información desordenada (obtenida generalmente mediante una encuesta) se agrupan ordenadamente en una Tabla de Frecuencias.

Conceptos Importantes Para La Elaboración De Una Tabla De Frecuencias:

A. FRECUENCIA ABSOLUTA (F)

Es el número de veces que aparece en la encuesta (son los datos que se obtienen directamente de la encuesta).

B. FRECUENCIA ABSOLUTA ACUMULADA (F)

Es la suma de todas las frecuencias absolutas.

EJEMPLOS:

1. Se realizó una encuesta a un grupo de 20 estudiantes respecto al número de horas que emplean para leer una novela literaria, y se obtuvo los siguientes resultados:

2	3	4	1	2	1	4	3	2	2
3	2	3	4	1	2	3	4	4	3

Elabora una tabla de distribución de frecuencias absoluta, absoluta acumulada, frecuencia relativa y relativa porcentual.

Solución:

Se observa que la variable es "número de horas", entonces elaboramos la Tabla:

Para f contamos cuantos datos 1; 2; 3 y 4 se repiten.

Para F el primer valor se repite, los demás se suman siguiendo las flechas:

n.º de horas	f_i	F_i
1	3	3
2	6	9
3	6	15
4	5	20

ACTIVIDAD 1

1. Se realizó una encuesta a 20 personas preguntándoles:

¿Qué actividades estás realizando la mayor parte de tu tiempo? elabora una tabla de frecuencias absoluta y absoluta acumulada.

TV	LECTURA	TV	INTERNET	TV	RADIO	INTERNET	TV	LECTURA	JUGAR EN CASA
INTERNET	RADIO	TV	JUGAR EN CASA	RADIO	INTERNET	TV	RADIO	INTERNET	TV



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar

NIT: 824400469-4

FORMATO GENERAL DE PRESENTACIÓN DE GUÍAS DE TRABAJO CON ESTUDIANTES DE LA I.E LAS FLORES ANTE LA EMERGENCIA GENERADA POR EL COVID 19.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES		
Nombre área o asignatura.	Matemáticas	
Docente(s) responsable(s)	LIZ NEY MONTENEGRO TORRES CARLOS CRUZ RESTREPO RAUL PINO SANTIAGO	
Fecha de envío:	Fecha para recepción resuelto:	Fecha(s) de la(s) semana(s) para trabajo: 4 semanas
Nombre del estudiante		Grado escolar: Noveno
Nombre del padre de familia		
No. de celular de contacto		
Descripción de la actividad a desarrollar		
Tema:	- FUNCIÓN. - AREA Y VOLUMEN DE UNA (ESFERA) - TABLA DE FRECUENCIA PARTE 2	
Objetivo:	- Utilizar procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas.	
Competencia(s) a desarrollar:	-Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números.	
Horario de consulta:	Con el fin el fin de garantizar el proceso de enseñanza- aprendizaje para los estudiantes durante la emergencia sanitaria, los docentes estarán disponibles todos los días de lunes a viernes	
Descripción de evaluación:	-Se evaluará la puntualidad de entrega de las guías previstas, el empeño del estudiante y esfuerzo del mismo.	
Normas de trabajo en casa:	Escoger un lugar de estudio donde pueda concentrarse. Establecer un horario rutinario a diario como cuando asiste a clases presenciales. Mantenerse alejado de las distracciones. Preparar todo el material que necesite a la hora de trabajar con las guías (lapiceros, regla, borrador, colores, etc.) Planificar los tiempos de descanso Escribir las inquietudes sobre los temas de las guías para consultar al profesor por cualquier medio.	

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 4

ÁREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: MATEMÁTICA

EJE TEMÁTICO: FUNCIÓN

EBC: Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmicación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.

DBA: Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas.

EVIDENCIA: Encuentra las relaciones y propiedades que determinan la formación de secuencias numéricas.

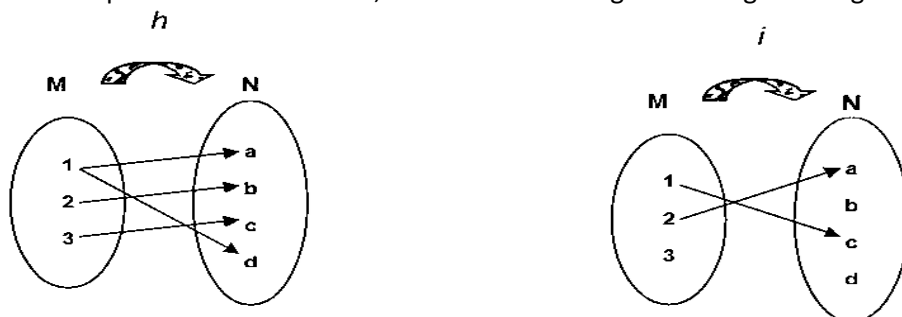
FUNCIÓN

Sean A y B conjuntos. Una función definida del conjunto A en el conjunto B , es una correspondencia que asigna a cada elemento de A un único elemento de B .

Las funciones se simbolizan por letras tales como f, g, h, i, j , entre otras. Así, para notar la función f definida de A (conjunto de salida) en B (conjunto de llegada), se escribe $f: A \rightarrow B$ y se lee “efe” de A en B .

Supóngase que $A = \{1,2,3,4\}$ y $B = \{0,1,2,3,4,5\}$ y f es la correspondencia mediante la cual cada elemento de A debe ser asociado con su anterior en B . Entonces, f es una función de A en B , pues a cada elemento del conjunto de salida le corresponde sólo un elemento del conjunto de llegada.

Una forma de representar esta función, se muestra en el siguiente diagrama sagital.



SOLUCIÓN:

- f y g sí son funciones porque en cada caso cada elemento de M está relacionado con un único elemento de N .
- h e i no son funciones, pues en la correspondencia h , 1 tiene dos imágenes. y en la correspondencia i , 3 no tiene imagen.



Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar
 NIT: 824400469-4

DOMINIO, CODOMINIO, RANGO Y GRAFO UNA FUNCIÓN

Dada una función f establecida entre dos conjuntos, se identifican los siguientes elementos:

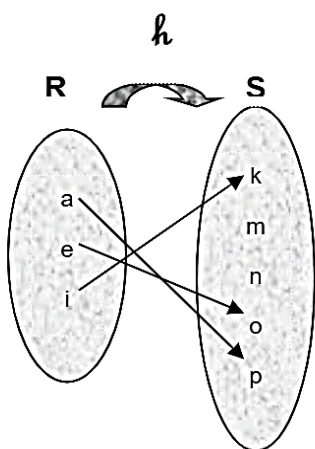
DOMINIO: Es el conjunto de salida o conjunto de pre imágenes. Se nota $Dom f$.

CODOMINIO: Es el conjunto de llegada.

Rango: Es el subconjunto del codominio, formado por las imágenes de los elementos del dominio. Se nota $Ran f$.

GRAFO: Es el conjunto formado por todas las parejas ordenadas en las cuales la primera componente es un elemento del dominio y la segunda componente es un elemento del rango. Esto es $\{(x, y) / y = f(x)\}$.

EJEMPLO: Determinar el dominio, el codominio, el rango y el grafo de la función representada en el siguiente diagrama sagital.



SOLUCIÓN

- $Dom_h = \{a, e, i\}$
- $Codominio_h = \{k, m, n, o, p\}$
- $Ran_h = \{k, o, p\}$
- $Grafo_h = \{(a, p), (e, o), (i, k)\}$



ACTIVIDAD 4

1. Resolver

Funciones

Identificar cuáles de las siguientes relaciones son funciones, e indicar el Dominio y el Rango

R_1

R_1 Es Función

$Dom f = \{a, b, c\}$ $Ranf = \{1, 2, 3\}$

R_2

R_2 Es Función

$Dom f = \{a, b, c, d\}$ $Ranf = \{1, 2, 3\}$

R_3

R_4

R_5

R_6

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 4

ÁREA: MATEMÁTICAS.

ASIGNATURA: GEOMETRÍA

EJE TEMÁTICO: AREA Y VOLUMEN DE UNA (ESFERA)

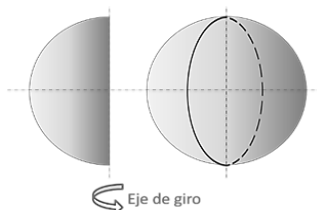
EBC: Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.

DBA: Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares.

EVIDENCIA: Construye cuerpos redondos usando diferentes estrategias.

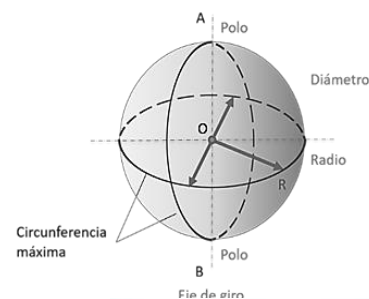
LA ESFERA

La esfera es el cuerpo que se obtiene a partir de un semicírculo que gira alrededor de su diámetro.



ELEMENTOS DE LA ESFERA

- **Generatriz:** es la semicircunferencia que genera la superficie esférica.
- **Centro de la esfera:** es el centro de la semicircunferencia y corresponde al punto O.
- **Radio de la esfera:** es el radio de la semicircunferencia (segmento OR).
- **Diámetro de la esfera:** es el segmento que une 2 puntos opuestos de la superficie esférica, pasando por el centro (segmento AB).
- **Cuerda:** segmento que une dos puntos de la superficie esférica.
- **Polos:** son los puntos del eje de giro que quedan sobre la superficie esférica (A y B).



ÁREA DE LA ESFERA

Disponemos de una esfera de 2,5 m de diámetro y deseamos conocer su área.

$$A = 4 \pi R^2$$

$$A = 4 \cdot 3,1415 \cdot 1,25^2 = \underline{19,63}$$

Donde, A= área; $\pi= 3,1415$; $R= 2,5$ (diámetro) / 2 = 1,25 m.

VOLUMEN DE LA ESFERA

Queremos conocer el volumen que ocupa nuestro balón de fútbol de 22 cm de diámetro.

$$V = 1,33 \cdot 3,1415 \cdot 0,11^3 = \underline{0,005}$$

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

Donde, V= volumen; $\pi= 3,1415$; $R= 22$ (cm diámetro) / 2 = 11 cm = 0,11 m.

ACTIVIDAD 4

1. Calcular el área total y el volumen de un balón de futbol de radio 7 cm.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar

NIT: 824400469-4

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 4



ÁREA: MATEMÁTICAS.

ASIGNATURA: ESTADÍSTICA

EJE TEMÁTICO: TABLA DE FRECUENCIA PARTE 2

EBC: Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas.

DBA: Utiliza procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas.

EVIDENCIA: Define el método para recolectar los datos (encuestas, observación o experimento simple) e identifica la población y el tamaño de la muestra del estudio.

TABLA DE FRECUENCIA PARTE 2

Teniendo en cuenta la guía anterior tabla de frecuencia tabla 1,

- A. FRECUENCIA ABSOLUTA: f_i :** En la columna donde dice "cant. de alumnos", los datos de esa columna es la frecuencia absoluta.
- B. FRECUENCIA ABSOLUTA ACUMULADA: F_i :** Sumar empleando las flechas.
- C. FRECUENCIA RELATIVA (h):** Se divide la Frecuencia Absoluta entre el número total de datos.
- D. FRECUENCIA RELATIVA PORCENTUAL ($h\%$):** Se calcula multiplicando por 100% el valor de la frecuencia relativa.
- E. FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA (H):** Es la suma de todas las frecuencias relativas.

ACTIVIDAD

1. La tabla deben completarla, según los datos de la guía anterior.

N° DE HORAS	f_i	F_i	h_i	$h_i\%$
1				
2				
3				
4				