

Estrategia de apoyo para los procesos de aprendizaje en casa, atendiendo a las recomendaciones del MEN en la prevención y contención del COVID-19

**Docente:** Oscar Adrián Uribe Lopera      **Grado:** Sexto.      **Área:** Matemáticas, geometría y estadística.

**Temas:** Estudio de las fracciones y sus operaciones.

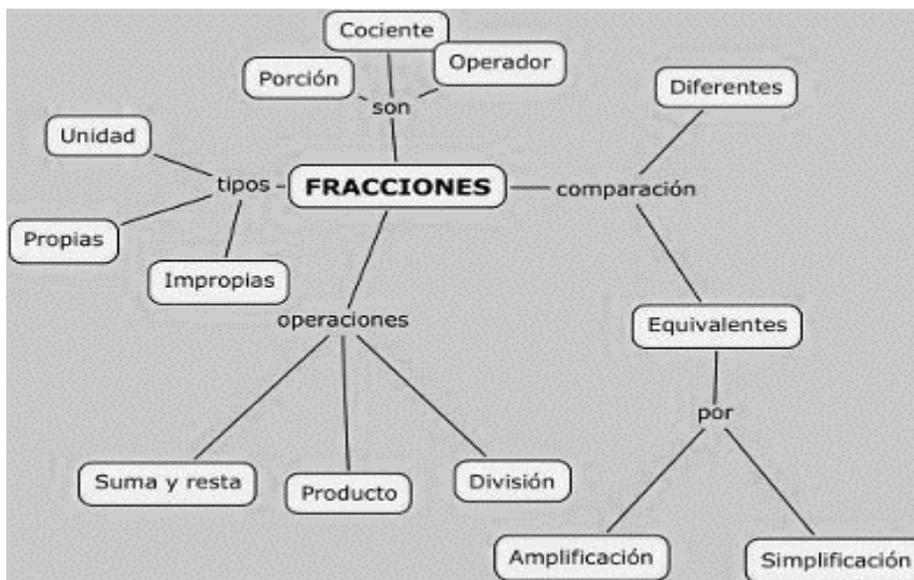
**Criterios de desempeño:** Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

**Actividades:** Observación, análisis y ejecución de ejercicios y actividades      **Metodología:** Desarrollo del taller mediante asesoría a través de WhatsApp.

**Evaluación:** Al finalizar el taller los estudiantes desarrollan las actividades de afianzamiento. Se presenta una ficha que contiene una prueba.

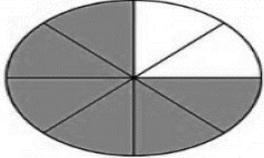
**Webgrafía y/o Bibliografía:** Vamos a aprender matemáticas (Contenidos del Ministerio de Educación Nacional) Pinterest.com

**TALLER SOBRE FRACCIONES Y SUS RESPECTIVAS OPERACIONES.**



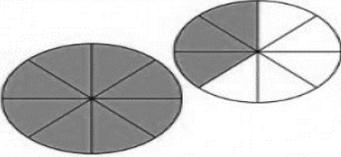
1. Observando el mapa conceptual, construye una definición y significado de fracción

**Fracción propia**  
El numerador es **menor** que el denominador, por lo tanto la fracción es **menor que la unidad.**



$\frac{6}{8} < 1$

**Fracción impropia**  
El numerador es **mayor** que el denominador, por lo tanto la fracción es **mayor que la unidad.**



$\frac{11}{8} > 1$

2. Según la ficha que acabas de observar con el concepto de fracciones propias e impropias, identifica según las fracciones dadas cuáles son propias e impropias. Construir la gráfica que corresponde a cada una.

- a.  $\frac{5}{4}$       b.  $\frac{12}{6}$       c.  $\frac{7}{4}$       d.  $\frac{2}{5}$       e.  $\frac{5}{2}$

## SUMA Y RESTA DE FRACCIONES DE DISTINTO DENOMINADOR

- Para sumar fracciones de distinto denominador, se reducen las fracciones a común denominador; después se suman los numeradores y se deja el mismo denominador.

Ejemplo: 
$$\frac{4}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{4 \cdot 6}{30} + \frac{1 \cdot 10}{30} + \frac{1 \cdot 15}{30} = \frac{49}{30}$$
  
m.c.m. (5, 3, 2) = 30

- Para restar fracciones de distinto denominador, se reducen las fracciones a común denominador; después se restan los numeradores y se deja el mismo denominador:

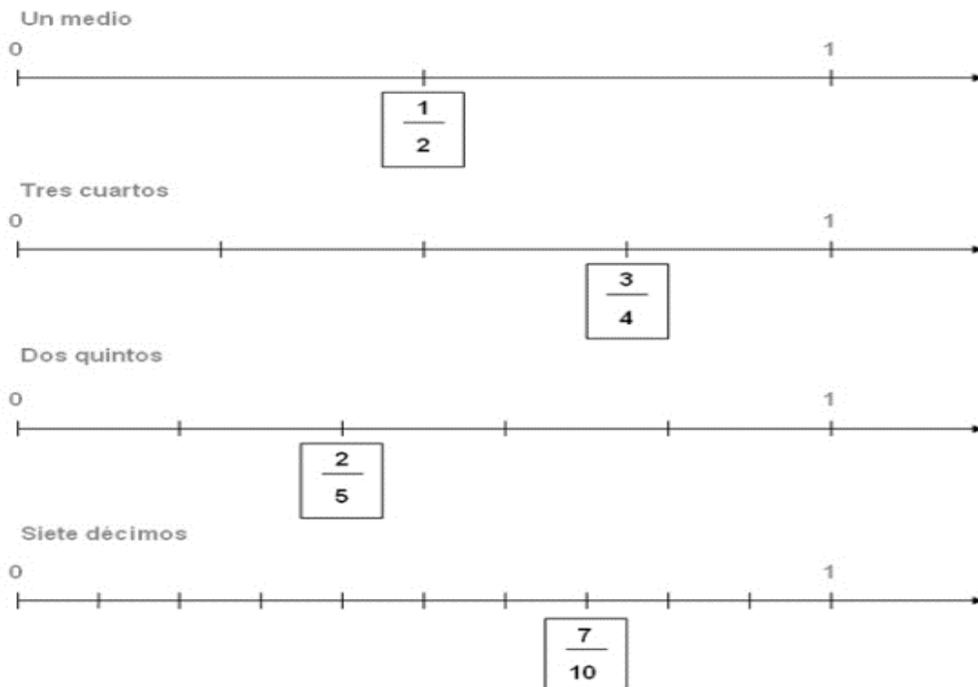
Ejemplo: 
$$\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{2 \cdot 4}{12} - \frac{1 \cdot 3}{12} = \frac{5}{12}$$
  
m.c.m. (3, 4) = 12

3. Según el ejemplo anterior desarrollar los siguientes ejercicios de suma y resta de fracciones.
- a.  $\frac{3}{5} + \frac{2}{3} - \frac{1}{4} =$       b.  $\frac{7}{8} + \frac{6}{8} =$       c.  $\frac{5}{12} - \frac{2}{5} =$       d.  $\frac{4}{2} + \frac{2}{3} =$       e.  $\frac{7}{10} - \frac{1}{2} =$
4. Escoger las tres fracciones que integran la operación del punto a, del anterior enunciado, y a cada una de ellas le escribe 5 fracciones equivalentes.
5. Teniendo en cuenta que para multiplicar fracciones se multiplican los numeradores entre si y los denominadores entre si. Según este concepto resuelve las siguientes multiplicaciones de números fraccionarios.
- a.  $\frac{6}{15} \times \frac{3}{8} =$       b.  $\frac{2}{4} \times \frac{4}{5} =$       c.  $\frac{5}{9} \times \frac{10}{3} =$       d.  $\frac{1}{2} \times \frac{5}{12} =$       e.  $\frac{4}{7} \times \frac{1}{3} =$
6. Para ejecutar la división de números fraccionarios se multiplica en cruz o por el inverso. Según este concepto, ejecuta las siguientes divisiones de fracciones:
- a.  $\frac{1}{6} : \frac{4}{9} =$       b.  $\frac{2}{7} : \frac{6}{5} =$       c.  $\frac{12}{15} : \frac{3}{10} =$       d.  $\frac{1}{3} : \frac{3}{5} =$       e.  $\frac{7}{2} : \frac{9}{5} =$

Nota: Los dos puntos indican el proceso de división.

7. Realizar las siguientes combinaciones y hallar los respectivos resultados indicando si este es una fracción propia o impropia.
- Dividir el resultado del punto a del 3 con el resultado del punto b del 5.
  - Multiplicar el resultado del punto e del 5 con el resultado del punto a del 6.
  - Sumar el resultado del punto b del 3 con el resultado del punto e del 5.
  - Restar del resultado del punto c del 3 el resultado del punto d del 6.
8. Resolver las siguientes situaciones problema a través de las cuales se aplican las operaciones con fraccionarios.
- De los vecinos de la casa de Rosa,  $\frac{2}{7}$  son rubios y la cuarta parte de estos tienen los ojos azules. Sabiendo que hay 6 vecinos con los ojos azules. ¿Cuántos vecinos hay en la casa de Rosa?
  - $\frac{3}{5}$  de las alumnas de una clase hacen el camino en coche o en autobús, las demás van andando. Si los tres cuartos de las alumnas que usan vehículo hacen el viaje en coche y 9 alumnas utilizan el autobús. ¿Cuántas alumnas hay en clase?
  - A una persona le preguntan cuánta pesa, responde: “La mitad de la cuarta parte de mi peso es igual a 10 kg”. ¿Cuánto pesa esa persona? En ese mismo sentido determina la mitad de la cuarta parte de tu peso.
  - Un recipiente está lleno de agua hasta los  $\frac{4}{5}$  de su capacidad. Se saca la mitad del agua que contiene. ¿Qué fracción de la capacidad del recipiente se ha sacado? Si la capacidad del recipiente es de 80 litros, ¿cuántos litros quedan en el mismo?

- e. Una finca se divide en tres parcelas. La primera es igual a los  $\frac{4}{7}$  de la superficie de la finca y la segunda es igual a la mitad de la primera. ¿Qué fracción de la finca representa la tercera parcela? Si la extensión de la finca es de  $14000 \text{ m}^2$ , ¿cuál es la superficie de cada parcela?
9. Una fracción se puede convertir en una expresión decimal dividiendo el numerador entre el denominador. Según este procedimiento realiza los siguientes ejercicios.
- Toma las fracciones del punto a del 8 y conviértalas en decimales.
  - Toma el resultado del punto c del 5 y conviértalas en decimales.
  - Toma las fracciones del punto e del 8 y conviértalas en decimales.
  - Toma la fracción del punto d del 2 y conviértala en decimales.
10. Las fracciones también las podemos representar en la recta numérica, siendo así, toma todas las fracciones correspondientes a los resultados de los puntos a, b, c y d del punto 5 del taller y represéntalas en la recta numérica. La siguiente imagen va a mostrar un ejemplo de cómo hacerlo:



### EVALUACIÓN DEL TEMA DE FRACCIONES.

Para afianzar los conocimientos adquiridos en la construcción del anterior taller vamos a desarrollar las siguientes ejercitaciones:

## Prueba

- ① Realice las sumas. Cuando sea posible exprese el resultado en menores términos o en su forma más simple.

1)  $\frac{2}{6} + \frac{3}{8}$       2)  $\frac{3}{4} + \frac{7}{16}$       3)  $3\frac{2}{6} + 3\frac{7}{9}$

- ② Realice las restas. Cuando sea posible exprese el resultado en menores términos o en su forma más simple.

1)  $\frac{3}{4} - \frac{7}{10}$       2)  $\frac{11}{12} - \frac{7}{15}$       3)  $2\frac{5}{6} - 1\frac{3}{10}$       4)  $2\frac{3}{4} - 2\frac{5}{7}$

- ③ Realice las multiplicaciones. Cuando sea posible exprese el resultado en menores términos o en su forma más simple.

1)  $3 \times \frac{1}{2}$       2)  $\frac{3}{4} \times 3$       3)  $\frac{2}{5} \times \frac{4}{10}$       4)  $\frac{5}{9} \times \frac{7}{15}$

Segunda parte de la evaluación.

**1. Calcula:**

a)  $\frac{5}{6} + \frac{7}{9} + \frac{4}{3}$

b)  $\frac{5}{6} + \frac{7}{9} - \frac{1}{3}$

c)  $\frac{2}{3} + \frac{11}{15} - \frac{1}{5}$

d)  $\frac{8}{12} + \frac{2}{5} - \frac{1}{2} - \frac{1}{10}$

**2. Calcula:**

a)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{15}{14}$

b)  $\frac{4}{3} : \frac{7}{11}$

c)  $6 \cdot \frac{5}{4}$

d)  $\frac{4}{3} : 6$

**3. Calcula:**

a)  $\frac{6}{7} \cdot \left( \frac{9}{4} + \frac{3}{8} \right)$

b)  $\left( 8 + \frac{2}{5} \right) : \left( 6 - \frac{9}{4} \right)$

c)  $\frac{7}{9} : \frac{4}{3} + \frac{8}{12} \cdot \frac{2}{5}$

d)  $\frac{8}{12} + \frac{2}{5} : \frac{6}{7}$

e)  $\frac{5}{6} + \frac{7}{9} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{2}$

f)  $\frac{5}{6} + \frac{7}{9} \cdot \left( \frac{4}{3} - \frac{1}{2} \right)$

Nota: Primero se efectúa la operación que hay dentro del paréntesis. El punto significa multiplicación y los dos puntos división.

## Institución Educativa San José de Venecia - Antioquia

### Estrategia de apoyo para los procesos de aprendizaje en casa, atendiendo a las recomendaciones del MEN en la prevención y contención del COVID-19

**Docente:** Oscar Adrián Uribe Lopera

**Grado:** Sexto

**Área:** Matemáticas, geometría y estadística.

**Temas:** Teoría de números

**Criterios de desempeño:** Analiza la teoría de números afianzando en las operaciones fundamentales como la división y la multiplicación.

**Actividades:** Observación, análisis y ejecución de ejercicios y actividades

**Metodología:** Desarrollo del taller mediante asesoría a través de WhatsApp.

**Evaluación:** Al finalizar el taller los estudiantes desarrollan las actividades de afianzamiento.

**Webgrafía y/o Bibliografía:** Vamos a aprender matemáticas (Contenidos del Ministerio de Educación Nacional)

Pinterest.com

Aulafacil.com

### TALLER: TEORÍA DE NUMEROS.

1. Para iniciar este trabajo debemos tener muy claro el concepto y los componentes que se trabajan en la teoría de números, desarrollando así el pensamiento numérico y sistemas numéricos, por lo tanto, vamos a observar el siguiente mapa conceptual, estructura que sintetiza dicho concepto, y después de observar debes escribir en no menos de 5 renglones lo que expresa dicho mapa conceptual, qué significa la teoría de números.



2. Según la guía de aprendizaje que nos ofrece el mapa conceptual del punto anterior, la divisibilidad es un primer elemento conceptual que debemos tener presente para este estudio. ¿Qué es divisibilidad?  
**Divisibilidad:** Un número es divisible entre otro si al ejecutar el proceso de división el residuo es cero, es decir, que la división es exacta y según la divisibilidad existen dos tipos de números: Los compuestos y los primos.

# NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS

## NÚMEROS PRIMOS

Son los que tienen dos divisores el mismo y la unidad.

Ejemplos: { **2,3,5,7,11,.....** }

## NÚMEROS COMPUESTOS

Son los que tienen mas de dos divisores.

Ejemplos: { **6,8,12,24,36,.....** }

Según este elemento constitutivo de la divisibilidad Eratóstenes, matemático griego descubrió un procedimiento muy creativo para identificar en los primeros 100 números, los primos de los compuestos, por lo tanto, vamos a ejecutar esta actividad que descubrió este importante matemático, denominada LA CRIBA DE ERATÓSTENES, el termino criba significa tabla.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Construir una tabla como la que observas en la imagen y desarrollas el siguiente procedimiento utilizando los colores rojo, verde, amarillo y azul de la siguiente manera.

Paso 1: A todos los múltiplos de 2 les trazas debajo una rayita roja menos al 2. Todos los números múltiplos de dos se les denomina "Números pares" los cuales terminan en 0,2,4,6 y 8.

Paso 2: A todos los múltiplos de 3 menos el tres le trazas debajo una rayita de color verde.

Paso 3: A todos los múltiplos de 5 menos el 5 le trazas debajo una rayita de color amarillo.

Paso 4: A todos los múltiplos de 7 menos el 7 le trazas debajo una rayita de color azul.

Después de ejecutado este algoritmo descubierto por Eratóstenes responder:

- Los números que no tienen trazada ninguna rayita se denominan números primos comprendidos entre el 1 y el 100, el uno no es número ni primo ni compuesto, elaborar la lista de estos números primos.
  - Los números compuestos son los que están subrayados, elaborar la lista de los números compuestos.
  - Cómo se denominan los números que tienen trazada una raya roja, escribir tres ejemplos de este tipo de números.
  - Los números que tienen rayas rojas y verdes son múltiplos de 2 y 3 al mismo tiempo, cuáles son esos números, escríbalos.
  - Cuáles son los números que tienen rayas rojas, verdes y amarillas debajo, de cuáles números son múltiplos al mismo tiempo, escribe la lista.
  - Habrán números que tienen trazadas los 4 colores de rayas, es decir que son múltiplos de 2,3,5 y 7 al mismo tiempo. Explique.
3. Como lo vimos en el punto 2 construyendo la criba de Eratóstenes hablamos de los múltiplos de los números 2,3,5 y 7 utilizando para cada una de estas relaciones un distintivo, todos los números que

estuvieron subrayados de rojo siendo múltiplos de 2 es porque 2 es divisor de ellos, es decir que cuando un número es múltiplo de otro es porque este es su divisor. Ejemplo tomado del ejercicio anterior 20 es múltiplo de 2 porque 2 es divisor de 20. Otro ejemplo, 30 es múltiplo de 2,3 y 5 porque estos son sus divisores, además del 1 y del mismo número. Esto nos hace una introducción a un tema en la teoría de números que se denomina **CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD**. Vamos a observar y analizar detenidamente la siguiente imagen:

CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD POR:		
2	Todos los números terminados en 0 o en cifra par	312
3	Todo número cuya suma de sus cifras sea múltiplo de 3	321
4	Todo número cuyas dos últimas cifras formen un múltiplo de 4	2512
5	Todo número que termine en 0 o en 5	315
6	Todo número múltiplo de 2 y de 3 a la vez	312
7	Todo número que al suprimir la cifra de las unidades y restar del número que queda el doble de la cifra suprimida, se obtenga un múltiplo de 7	476 (→35)
8	Todo número cuyas tres últimas cifras formen un múltiplo de 8	13.720
9	Todo número cuya suma de sus cifras sea múltiplo de 9	7.578
10	Todo número que termine en 0.	12.780

Cuando se habla de criterios de divisibilidad nos referimos a un enunciado que afirma cuando un número es divisible entre otro sin necesidad de efectuar la división. Según lo analizado y observado anteriormente resuelve las siguientes actividades:

- Dados los siguientes números: 105, 243, 73, 2457, 3589 Cuáles son divisibles entre 3?
- Dados los siguientes números: 800, 112, 324, 1426, 13564 Cuáles son divisibles entre 4?
- Dados los siguientes números: 105, 3176, 8910, 34615, 217583 Cuáles son divisibles entre 5?
- Dados los siguientes números: 175, 157, 576, 1645, 3528 Cuáles son divisibles por 7?
- Completar la siguiente tabla marcando con una x si el número respectivo cumple con los criterios de divisibilidad que se enuncian en la parte superior de la tabla.

	Divisible por 2	Divisible por 3	Divisible por 5	Divisible por 10
18				
35				
40				
84				
100				
150				
1.038				
480				
1.002				

- Un número se puede descomponer en factores primos, es decir que se divide entre el menor divisor primo posible, este procedimiento se conoce como factorización completa de un número. Veamos un ejemplo:

**Descomposición**  
**FACTORIAL de un número**

50   2	165   3
25   5	55   5
5   5	11   11
1	1
$50 = 2 \cdot 5^2$	$165 = 3 \cdot 5 \cdot 11$

Según el ejemplo anterior desarrollar los siguientes ejercicios:

- Busca los factores primos de 72, 96, 225, 576, 840, 210.

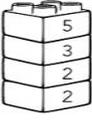
b. Desarrollar las actividades propuestas en la siguiente ficha:

**abn** Descomposición en factores primos (I)

Nombre y apellidos: .....

● Completa como en el ejemplo.

**60**



$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

**42**



42 = .....

**16**



16 = .....

**100**



100 = .....

**72**



72 = .....

**88**



88 = .....

**48**



48 = .....

**63**



63 = .....

**52**



52 = .....



© RECURSOSEP 2017. Método ABN. Material fotocopiable autorizado.

5. El mayor de los divisores en común de dos o más números se denomina MAXIMO COMÚN DIVISOR (M.C.D)

**Ejemplo de cálculo de máximo común divisor**

Hallar el m. c. d. de: 72, 108 y 60:

1

72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

108	2
54	2
27	3
9	3
3	3
1	

60	2
30	2
15	3
5	5
1	

◆  $72 = 2^3 \cdot 3^2$

◆  $108 = 2^2 \cdot 3^3$

◆  $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

**Solución:**

El máximo común divisor de 72, 108 y 60 es el 3.

Así como este ejemplo resolver las siguientes actividades:

- a. Hallar el m.c.d de 48, 36 y 60.
- b. Hallar el m.c.d de 60, 72 y 150.
- c. Hallar el m.c.d de 216, 300 y 720.
- d. Ejecutar la siguiente ficha de ejercicios propuestos:

**15 y 20**  
 Divisores de 15:  
 Divisores de 20:  
 MCD:

**24 y 30**  
 Divisores de 24:  
 Divisores de 30:  
 MCD:

**32 y 40**  
 Divisores de 32:  
 Divisores de 40:  
 MCD:

**40 y 50**  
 Divisores de 40:  
 Divisores de 50:  
 MCD:

AulaFacil.com

6. El mínimo común múltiplo (m.c.m) es el menor de todos los múltiplos comunes de dos o más números. Es necesario realizar la descomposición de cada número en sus factores primos Veamos el siguiente ejemplo:

Ejemplo:  $m.c.m.(12, 8) = 24$  ✓

12	2	8	2	$12 = 2^2 \times 3$
6	2	4	2	$8 = 2^3$
3	3	2	2	$2^3 \times 3 = 8 \times 3 = 24$
1		1		

Según el ejemplo anterior desarrollar las siguientes actividades:

- a. Calcular el m.c.m de 108 y 72.
- b. Calcular el m.c.m de 18 y 45.
- c. Calcular el m.c.m de 36, 20 y 90.
- d. Calcular el m.c.m de 28, 35 y 63.
- e. Desarrollar la siguiente ficha:

## Mínimo Común Múltiplo (A)

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Determine el mínimo común múltiplo usando los factores primos de cada número.

1.  $62 =$   
 $100 =$   
MCM =

2.  $85 =$   
 $34 =$   
MCM =

3.  $9 =$   
 $57 =$   
MCM =

4.  $34 =$   
 $88 =$   
MCM =

5.  $82 =$   
 $62 =$   
MCM =

6.  $78 =$   
 $12 =$   
MCM =

7.  $46 =$   
 $8 =$   
MCM =

8.  $91 =$   
 $52 =$   
MCM =

9.  $87 =$   
 $69 =$   
MCM =

10.  $26 =$   
 $88 =$   
MCM =

MatesLibres.com

### 7. Situaciones problema para aplicar los conceptos de teoría de números:

Los desarrollos de las siguientes situaciones permiten ampliar un poco más lo estudiado en la teoría de números: Resolver:

- Tres cajas contienen, cada una, 12 kilogramos de carne de res, 18 de carne de cerdo y 24 de carne de pollo. La carne de cada caja está contenida en bolsas del mismo tamaño y con la máxima cantidad de carne posible. ¿Cuánto pesa cada bolsa y cuantas hay por cada caja?
- Gerardo fabrica un anuncio luminoso con focos de color rojo, amarillo y verde, de tal manera que los focos rojos enciendan cada 10 segundos, los amarillos cada 6 segundos y los verdes cada 15 segundos, si al probar el anuncio encienden todos los focos a la vez, después de cuantos segundos volverán a encender todos tres a la vez?
- Un ciclista da una vuelta a una pista en 6 minutos, mientras que otro tarda 4 minutos, si ambos inician su recorrido juntos, ¿después de cuánto tiempo volverán a encontrarse? ¿Cuántas vueltas habrán dado cada uno?
- Tres rollos de tela de 30, 48 y 72 metros de largo se quieren cortar para hacer banderas con pedazos iguales y de mayor longitud ¿Cuál será el largo de cada pedazo?
- Antonio tiene 70 kg de cemento y 240 kg de arena y quiere preparar sacos iguales con la misma proporción de cemento y arena para guardarlos en el trastero, pero desea comprar el mínimo número posible de sacos. ¿Cuántos sacos debe comprar?

# PROPUESTA DE EVALUACIÓN PARA AFIANZAR LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN EL TEMA DE TEORÍA DE NÚMEROS.

1. Completar la siguiente tabla según criterios de divisibilidad, colocando la x donde corresponda.

Número.	Divisible para 2	Divisible para 4	Divisible para 5	Divisible para 10
16		X		
20				
132				
205				
7428				
245				

2. El atún es una excelente fuente de proteínas, vitaminas y minerales. Una de las formas más comunes de encontrar este producto es enlatado. Antes de que lleguen a los puntos de venta, las latas de atún son colocadas en cajas de cartón de 12, 24 y 48 unidades. Según dicha situación, responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas filas y columnas hay en cada una de las cajas?
- ¿En qué tabla de multiplicar se encuentran los números 12, 24 y 48?
- ¿Qué debemos hacer con las latas cuando consumimos el atún?
- ¿Qué relación hay entre estos tres números?

Desarrolla la siguiente ficha correspondiente a los puntos 3 y 4 de esta evaluación.

## EJERCICIOS

3. Escribir Verdadero (V) o Falso (F) según corresponda:

- Si un número es divisible por 6, entonces, es divisible por 3.
- Si un número es divisible por 3, entonces, es divisible por 6.
- Si un número es divisible por 3 y por 5, entonces, es divisible por 15.
- Si un número es divisible por 7, entonces, no es divisible por 2.
- Si un número no es divisible por 4, entonces, no es divisible por 2.
- Si un número es divisible por 16, entonces, es divisible por 8 y por 4.

V	F

4. Marca con una cruz la o las respuestas correctas (justifica)

El 2316 es un número divisible por:	<input type="checkbox"/>						
Si un número es divisible por 3 y por 4, entonces lo es por:	<input type="checkbox"/>						
5 centenas 4 decenas es un número divisible por:	<input type="checkbox"/>						
Cual de los siguiente números es divisible por 15:	<input type="checkbox"/>						

TEMARIO

5. Afirma si es cierto o no es cierto respecto a los siguientes enunciados:

- Es cierto afirmar que el número 85 es un número primo?
- Es cierto afirmar que el número 30 tiene más de dos divisores?
- Es cierto afirmar que el número 2 tiene solamente 2 divisores?
- Es cierto afirmar que el número 36 es divisible por 2 pero no por 3?
- Es cierto afirmar que los números 2,3,5 y 7 son compuestos pero sus múltiplos no lo son?
- Es cierto afirmar que si un número es múltiplo de otro es porque este es su divisor?

## Institución Educativa San José de Venecia - Antioquia

### Estrategia de apoyo para los procesos de aprendizaje en casa, atendiendo a las recomendaciones del MEN en la prevención y contención del COVID-19

**Docente:** Oscar Adrián Uribe Lopera

**Grado:** Sexto

**Área:** Matemáticas, geometría y estadística.

**Temas:** Círculo y Circunferencia

**Criterios de desempeño:** Reconoce los elementos de un círculo en representaciones gráficas y calcula la longitud (perímetro) de la circunferencia y área del círculo

**Actividades:** Observación, análisis y ejecución de ejercicios y actividades en distintos contextos

**Metodología:** Desarrollo del taller mediante asesoría a través de WhatsApp.

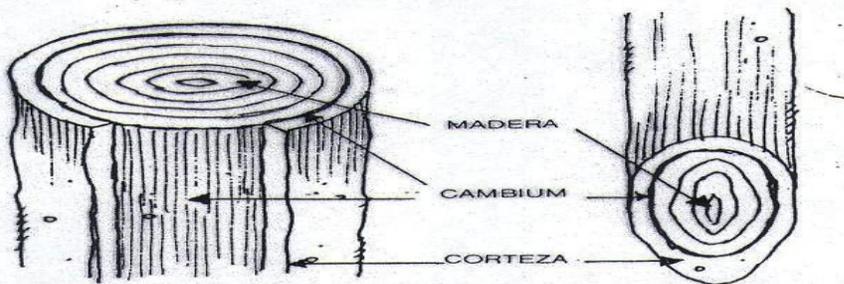
**Evaluación:** Al finalizar el taller los estudiantes encuentran actividades y preguntas que afianzan el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento espacial y los sistemas geométricos

**Webgrafía y/o Bibliografía:** - Matemáticas sexto. - Contenidos del portal Colombia aprende.

Pinterest.com - Aulafacil.com

### PROPUESTA DE TRABAJO PARA GEOMETRÍA TERCER PERIODO DE 2020.

1. Los troncos o tallos de los árboles contienen un conjunto de anillos de crecimiento (cada anillo un año) los anillos gruesos corresponden a años de buen clima y los delgados, a sequías; es decir, presentan un archivo de cambios climáticos que afectaron el entorno en el que creció el árbol.

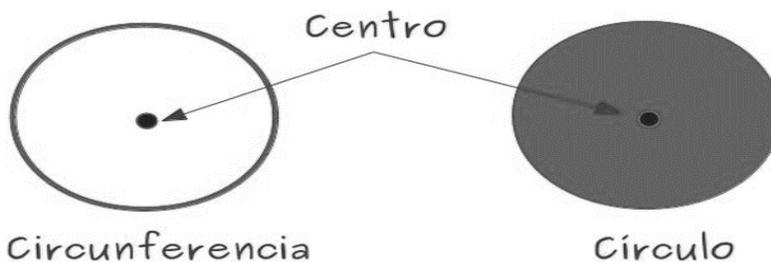


Según la información anterior, responde las siguientes preguntas:

- a. A qué figura se le asemejan los anillos que tiene la corteza de un árbol?
- b. Qué tipos de líneas son los anillos de crecimiento en los árboles?
- c. Enuncia otros objetos o elementos que conozcas con la misma similitud en la forma o figura del tronco de los árboles?
- d. Dibujar alguno de esos elementos, el que más te guste.
- e. Por qué es importante promover la siembra de árboles. Qué beneficios le traen a la humanidad.

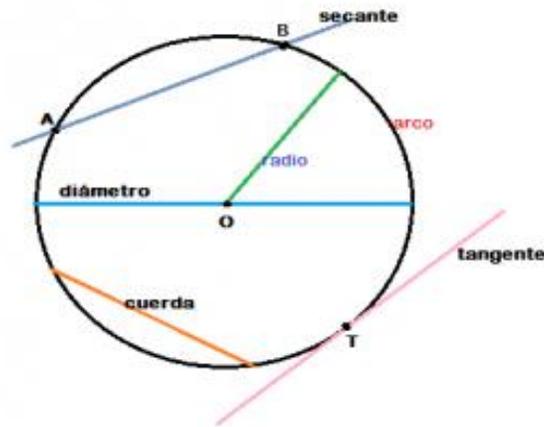
### CÍRCULO Y CIRCUNFERENCIA

Es cierto que lo que hemos reflexionado respecto de la corteza de los árboles tiene mucha similitud con las figuras que tenemos a continuación. Las formas, figuras y representaciones siempre están presentes en nosotros y en nuestro entorno.



2. Según lo que acabas de observar cuál es la diferencia entre círculo y circunferencia. Primeramente, das tu concepto y luego amplíalo consultando fuentes de información.

3. La siguiente imagen nos representa los elementos característicos de una circunferencia:



**Radio:** Recta que une el centro con cualquier parte de la circunferencia.

**Secante:** Es la recta que intercepta a dos puntos de la circunferencia.

**Cuerda:** Segmento que une dos puntos cualquiera de la circunferencia.

**Tangente:** Recta que intercepta la circunferencia en exactamente un punto, el cual llamaremos punto de tangencia.

**Diámetro:** Es el trazo que corresponde a la cuerda más grande que se puede dibujar en la circunferencia, este debe pasar por el centro y su longitud corresponde exactamente a dos radios.

**Arco:** Es una porción de la circunferencia determinada por dos puntos distintos a ella.

**Centro:** Punto central que está a la misma distancia de todos los puntos pertenecientes a la circunferencia.

- Según lo expuesto anteriormente vamos a construir en el cuaderno utilizando la regla y el compás como elementos de apoyo para desarrollar los trazos en geometría una circunferencia trazando todos los elementos que en ella se pueden caracterizar y vamos a tomar las medidas de cada uno de estos elementos, para ello utilizamos la regla.
- Según lo construido responder: ¿Cuál es la diferencia entre un diámetro y un radio en la circunferencia? ¿Cuál es la diferencia entre una recta secante y una recta tangente en la circunferencia? ¿Cuál es la diferencia entre el diámetro y la cuerda en una circunferencia? ¿Cuál es la diferencia entre un arco y la circunferencia? Si el radio de una circunferencia mide 15 centímetros, ¿cuál sería la medida de su diámetro?
- En los deportes como el fútbol, béisbol, el voleibol y el baloncesto los practicamos utilizando un balón o una pelota, elementos que tienen mucho que ver con lo que estamos estudiando en geometría. Por ejemplo, en el baloncesto cuyo objetivo principal es encestar la pelota a través de un aro, ¿qué relación y qué diferencia tienen estos dos elementos? ¿Cómo debe ser el diámetro de la pelota con relación al diámetro del aro para poder encestarla?
- Si tienes la posibilidad de hacer la consulta sobre las medidas reglamentarias del diámetro de cada una de los balones o pelotas respecto a los deportes mencionados en el punto c.
- Observa muy bien este escenario para practicar baloncesto y responde:



- ✓ Dibujar este escenario e identificar en los elementos que hemos estudiado respecto a la circunferencia.
  - ✓ Cómo es el círculo de restricción con relación al círculo de salto ubicados en el centro de la cancha.
  - ✓ Qué relación tiene el arco en el área de tiro libre con la totalidad de la circunferencia.
  - ✓ Si te es fácil investigar, consulta las medidas reglamentarias que exige este deporte, de estos elementos que hemos estudiado en la circunferencia y que están allí en este escenario.
  - ✓ Vamos a hacer lo mismo cambiando de escenario, en este caso trabajamos el escenario en el cual se practica el fútbol.
  - ✓ Cuál es el deporte del cual eres aficionado, descríbelo, establece los elementos que hemos estudiado respecto al círculo y circunferencia si los encuentras allí. ¿Qué beneficios le trae a la salud del ser humano este deporte?
4. La siguiente actividad consiste en un apareamiento, es decir que en la columna de la derecha se va a colocar el nombre de un objeto y al frente se va a colocar el nombre de la figura circular, unirlos con una línea según corresponda:

**OBJETO.**

Anillo  
 Porción de pizza.  
 CD  
 Porción de la luna cuando  
 Está creciendo,

**FIGURA CIRCULAR.**

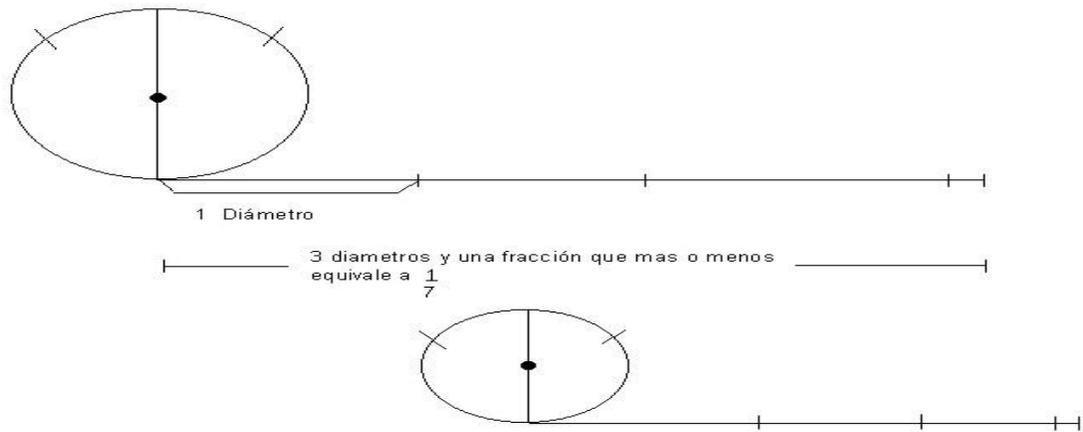
Sector circular.  
 Segmento circular o arco.  
 Círculo.  
 Circunferencia.

5. Analizar la siguiente información:



La imagen anterior corresponde a una pileta, la cual es un pilón o fuente que tiene un surtidor de agua y se utiliza con fines decorativos en plazas, patios y jardines. Responde:

- a. ¿Qué elementos de la pileta circular se relacionan con la circunferencia?
- b. En qué lugares has observado este tipo de elementos decorativos, qué percepción tienes de ellos.
- c. El trayecto recorrido alrededor de la pileta circular lo consideras una longitud o un área. Explique.
- d. Carlos es un joven que le gusta ir a la pileta que hay en el parque de su pueblo natal, dicha pileta tiene un radio de 2 metros aproximadamente, si Carlos le da tres vueltas a esta pileta cuál será la cantidad de metros recorridos por Carlos alrededor de esta pileta.
- e. Si en el parque de nuestro pueblo existe una pileta consideras que es importante cuidarla y conservarla en buenas condiciones. Explique por qué.
6. Desarrollar la siguiente práctica: Trazar 3 circunferencias de distinto tamaño utilizando el compás o también puedes utilizar distintos objetos que puedes tener en tu casa como la mesa si es redonda en su superficie, la tapa de una olla, una taza, cualquier elemento circular, con un hilo o cinta debes tomar la medida de la circunferencia, es decir la línea circular del contorno que bordea la figura, hablando en el contexto de la pileta, es medir la longitud del borde de esta, luego de tomar esta medida, hacer lo mismo con el diámetro de esta circunferencia y relacionar estas dos medidas, dividiendo la medida de la circunferencia entre el diámetro de esta, como lo muestra la siguiente imagen:

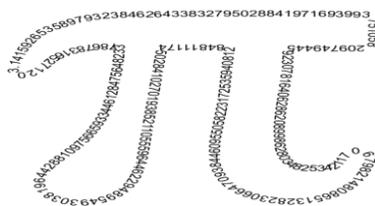


Según lo anterior, responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la relación entre la medida de toda esa línea de la circunferencia y su diámetro? Explique según lo observado
- En todas las medidas que ejecutaste el resultado es el mismo. ¿Por qué?
- ¿Cómo se denomina la medida de la línea que enmarca la trayectoria de la circunferencia?
- Con esta experiencia te podría quedar claro cuántos metros recorrió Carlos en las 3 vueltas que le dio a la pileta que había en el parque de su pueblo.
- ¿Crees que la medida de la circunferencia se hace de manera lineal? Explique.
- ¿Para calcular la medida de la circunferencia es necesario conocer el radio? Explique.

De la siguiente práctica podemos sacar las siguientes conclusiones:

- ✓ El perímetro de una circunferencia es la medida de la longitud de su borde.
- ✓ El cociente, es decir el resultado de la división del perímetro de una circunferencia y su diámetro tiene como resultado una constante, es decir que este es el mismo independientemente del tamaño que tenga la circunferencia.
- ✓ Ese resultado de la división entre el perímetro de la circunferencia y la medida del diámetro guardan una relación de proporcionalidad, es decir una relación o razón constante entre diferentes magnitudes que se vayan a medir, es el caso de estas dos.
- ✓ Esta proporción se representa en matemáticas con una letra del alfabeto griego (pi) que ustedes ya conocen en clases anteriores y la cual se las presento en la siguiente imagen:



$$\frac{\text{Longitud de la Circunferencia}}{\text{Diámetro}} = \pi$$

Radioelectronica.es

- ✓ El valor de lo que representa dicha letra es un número decimal infinito cuyas primeras cifras son 3,1415... que debió de haber sido lo que a ustedes les dio el resultado de la división en las practicas anteriores.

La medida de pi también se puede dar como lo presenta la imagen que pudieron observar al inicio del punto 6 y es la siguiente:  $3\frac{1}{7}$ , dicha expresión se denomina número mixto por lo que tiene dos

- ✓ tipos de números uno entero(3) y el otro un fraccionario o racional( $\frac{1}{7}$ ) lo que significa que el perímetro de una circunferencia es igual a 3 unidades completas de diámetro más una séptima parte de este, aproximadamente.
- ✓ La matemática tiene una estructura de fórmulas o mejor ecuación para representar este tipo de procedimientos en las medidas, para este caso la ecuación que nos posibilita hallar la longitud o el perímetro de una circunferencia es la siguiente:

$$C = 2 \times \pi \times r$$

Radioelectronica.es

**C**= Medida de la circunferencia

**$\pi$**  = Es la constante que equivale a 3,1415 ...

**r** = medida del radio.

Nota: También podemos hallar la longitud de la circunferencia reemplazando el 2 y la r por el diámetro, el cual es el doble del radio, utilizando entonces la ecuación:  $D = d \times \pi$  o viceversa porque en la multiplicación se cumple la propiedad conmutativa.

7. Desarrollando la competencia de resolución de problemas realiza las siguientes actividades:
- a. En la casa de Sara hay un reloj en forma circular y su radio es de 14 cm. ¿Cuál es el perímetro del reloj?
  - b. El perímetro de la llanta de la bicicleta de Jaime es de 251 cm. ¿Cuál es la medida del radio de la bicicleta de Jaime?
  - c. María tiene en su habitación un espejo de manera circular cuyo diámetro equivale a 50 cm. ¿Cuál es el perímetro y el radio del espejo de María?
  - d. Un carpintero fabrica mesas circulares con un diámetro de 120 cm, además necesita cubrir el borde de 4 de estas mesas con mica. Con esta información, responder las siguientes preguntas:
    - ✓ ¿Cuál es el radio de la mesa?
    - ✓ ¿Qué perímetro tiene la mesa fabricada por el carpintero?
    - ✓ Cuántos centímetros de mica necesita para recubrir las cuatro mesas.
  - e. Los planetas tienen una formación esférica por lo tanto tienen diámetro, consulta el de 3, entre ellos el de la tierra y determina su perímetro.

### **EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES OBTENIDOS EN EL DESARROLLO DEL ANTERIOR TALLER.**

Dados los siguientes enunciados colocar al frente de cada uno una V si lo consideras verdadero o una F si lo consideras falso y en este caso justifica por qué consideras que no es verdadero.

1. Los anillos en los árboles nos dan la idea de círculo.
2. La superficie de una mesa circular nos da la idea de circunferencia.
3. La secante es una línea recta que corta 2 puntos diferentes de la circunferencia.
4. Cuando disfrutamos de la pizza y nos comemos un pedazo de esta, nos estamos refiriendo a un sector circular.
5. Si el radio en una circunferencia tiene una medida de 8 cm es porque el diámetro mide 4 cm.
6. El diámetro del aro para encestar la pelota en el baloncesto debe ser menor que el diámetro de esta.
7. El sector circular es una porción del círculo limitada por dos radios.
8. Si doy 2 vueltas alrededor de una pileta de agua que tiene como radio 2 metros es correcto afirmar que en las 2 vueltas he recorrido 4 metros.
9. El perímetro o longitud de la circunferencia se calcula multiplicando 2 por el radio de esta.
10. La circunferencia es una curva cerrada cuyos puntos están a la misma distancia (radio) respecto al centro (0).

## Institución Educativa San José de Venecia - Antioquia

### Estrategia de apoyo para los procesos de aprendizaje en casa, atendiendo a las recomendaciones del MEN en la prevención y contención del COVID-19

**Docente:** Oscar Adrián Uribe Lopera

**Grado:** Sexto

**Área:** Matemáticas, geometría y estadística.

**Temas:** Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Interpretación de gráficas.

**Criterios de desempeño:** Análisis de datos mediante los cuales construye tablas en las que se indica la frecuencia absoluta, relativa y acumulada. Lee e interpreta datos a través de los distintos tipos de gráficas

**Actividades:** Observación, análisis, construcción e interpretación de datos a través de tablas y distintos diagramas de información estadística

**Metodología:** Desarrollo del taller mediante asesoría a través de WhatsApp.

**Evaluación:** Los estudiantes afianzan la competencia en el estudio de la información y desarrollan el pensamiento aleatorio y sistema de datos respondiendo preguntas de análisis en cuanto a los temas de información.

**Webgrafía y/o Bibliografía:** Matemáticas sexto. - Contenidos del portal Colombia aprende. - Pinterest.com Aulafacil.com

### TALLER DE ESTADÍSTICA TABLAS DE FRECUENCIA ABSOLUTA, RELATIVA Y ACUMULADA. TIPOS DE GRAFICAS.

1. La estadística como lo hemos estudiado en las clases anteriores es una rama de las matemáticas que se encarga del estudio, análisis, interpretación y representación de la información. La información se recolecta a través de una técnica denominada encuesta, se sistematizan en las tablas de datos y por último se representan en los distintos tipos de gráficas.

Podemos comenzar con la pregunta: ¿Qué es frecuencia absoluta, relativa y acumulada? Para despejar el anterior interrogante veamos un ejemplo:



#### FRECUENCIAS

Encuesta a 1000 personas sobre consumo

1. ¿Qué días de la semana haces las compras del hogar?

DÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA			FRECUENCIA ACUMULADA
		Fracción	Decimal	Porcentaje	
LUNES	132	132/1000	0.132	13	
MARTES	96	96/1000	0.096	10	
MIÉRCOLES	48	48/1000	0.048	5	
JUEVES	125	125/1000	0.125	13	
VIERNES	160	160/1000	0.16	16	
SÁBADO	380	380/1000	0.38	38	
DOMINGO	59	59/1000	0.059	6	
	1000		1	100	



Según la información planteada en la sistematización que se hace en la tabla anterior, responder las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuál es el día en que más gente sale a mercar?
- b. ¿Cuál es el día en que menos gente sale a mercar?
- c. ¿Al día miércoles cuánta gente ha salido a mercar?
- d. ¿Cuáles son las tres formas de expresar la frecuencia relativa en un sistema de datos?

- e. La frecuencia relativa acumulada correspondiente al día martes dada en porcentaje sería del 23% porque es el resultado de sumar 13% correspondiente al lunes y 10% correspondiente al martes, siendo así entonces cuál sería la frecuencia acumulada relativa para el día jueves?
  - f. Recordando la manera como se suman números decimales, ¿cuál sería el dato correspondiente a la frecuencia acumulada relativa para el lunes, martes y miércoles dada en decimal?
  - g. Completar la tabla en el espacio vacío correspondiente a la frecuencia acumulada.
2. Las notas de un estudiante son las siguientes 4, 5, 2, 5, 3, 2, 3, 2, 4, 5. Con estos datos, construir una tabla con la frecuencia absoluta, frecuencia absoluta acumulada, frecuencia relativa y frecuencia relativa acumulada.
  3. La tabla que se muestra a continuación contiene una información sistematizada después de haber realizado una encuesta. Según esa información, responder:

Color	Frecuencia Absoluta
Azul	5
Rojo	4
Verde	6
Rosa	3
Violeta	2
Total	20

→ El color Azul le gustaba a 5 personas

→ El color Rojo le gustaba a 4 personas

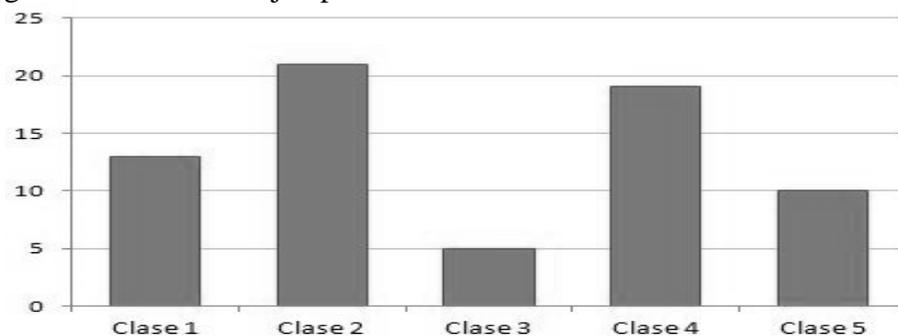
- a. ¿Cuál crees que fue la pregunta que se le hizo a las personas encuestadas?
  - b. ¿Cuántas veces se repite el color rojo en la encuesta?
  - c. Expresar la frecuencia relativa en fracciones.
  - d. Expresa la frecuencia relativa acumulada en fracciones.
  - e. Cada color tiene un significado, escoge uno de estos colores que se menciona en la encuesta y averigua su significado.
4. La siguiente gráfica se denomina gráfica circular o de sectores, consiste en una figura circular, a través de la cual cada frecuencia absoluta se representa con un sector circular que corresponde a una medida de grados proporcional a la cantidad de datos y dicha medida se calcula con el transportador. En los datos que nos plantea la gráfica circular o de sectores hay un total de 30 datos en las preferencias que tiene la gente por las frutas, entonces como la circunferencia tiene una medida angular de 360 grados estos se distribuyen entre 30 datos, correspondiendo a cada dato 12 grados en la medida del ángulo que corresponde a cada uno en el sector circular. Por ejemplo, el sector circular que corresponde a la representación en la gráfica de las preferencias por la uva debe medir 84 grados porque  $12 \times 7 = 84$ . Con esta información responder las preguntas y desarrollar las actividades que se plantean después de esta.
  5. Construir un diagrama circular y de sectores con la información que sistematiza la tabla del punto 3 de este taller.



- a. Según lo estudiado en geometría, ¿cómo se denominan las líneas que separan los sectores circulares en la gráfica? ¿Cuántos sectores circulares tiene la gráfica?
  - b.Cuál es el sector circular más grande, ¿cuál es la medida en grados de dicho sector?
  - c. Expresar la frecuencia relativa con porcentaje en cuanto al dato de los que prefieren la fresa.
  - d. Construye la tabla de frecuencias para los datos que nos representa la gráfica circular y de sectores.
  - e. Escoge una de las frutas mencionadas en esta información que más te guste e investigar las propiedades nutricionales que tiene. Crees que es importante el consumo de las frutas. Explique.
6. La Alcaldía del Municipio de Venecia entrega un boletín a través del cual le presenta datos a la comunidad respecto a la pandemia que padece la humanidad. Este es el boletín número 10 correspondiente al día miércoles 29 de julio del año 2020. Con esta información desarrollar las actividades que se plantean a continuación.
- a. ¿Cuántas variables estadísticas tiene el informe?
  - b. El suroeste es una región a la que le pertenece el Municipio de Venecia y esta tiene un total de 216 casos y Venecia 13. ¿Cuál es la frecuencia relativa? Expresarla en fracción, porcentaje y decimal.
  - c. Si te es fácil consultar, ¿qué significa el termino pandemia? ¿Cuántas pandemias ha padecido la humanidad en su historia? ¿Qué daños hace un virus en el organismo?
  - d.Cuál es la frecuencia relativa de los casos del suroeste con relación a los casos de Antioquia.
  - e. Construir una tabla de frecuencias con esta información.



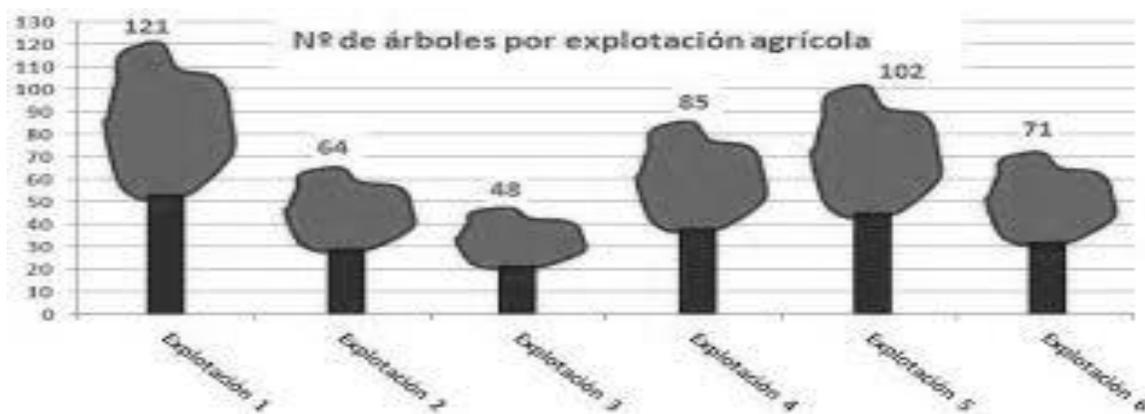
7. El gráfico de barras es un tipo de gráfica que se utiliza para representar las variables de una información estadística, está formado por barras rectangulares cuya altura es proporcional a la frecuencia de cada uno de los valores de la variable. Las barras se pueden construir de manera horizontal o vertical en el plano. La siguiente imagen nos muestra un ejemplo de ello:



Según esta gráfica:

- Cuál es la frecuencia absoluta de la clase 3.
- Cuál es la frecuencia relativa de la clase 5.
- Construir una tabla de frecuencias para esta información.
- Cuál es la frecuencia absoluta acumulada para la clase 4.
- Así mismo como este ejemplo de gráfico de barras, construir uno para la información correspondiente al boletín número 10 emitido por la Alcaldía del Municipio de Venecia.

8. Los pictogramas son diagramas de información estadística que representan los datos a través de imágenes que hablan del contexto en el cual se está dando la información. Veamos el siguiente ejemplo:



- Cuál crees que es el contexto en el cual se está dando la información.
  - A cuál explotación corresponde la mayor frecuencia absoluta.
  - Qué diferencia existe entre los árboles de una explotación agrícola y los árboles que hacen parte del bosque. Dar ejemplos de tipos de árboles de explotación agrícola y tipos de árboles que hacen parte de los bosques.
  - Cuáles crees que son los beneficios que trae el cuidar los bosques para la humanidad. En tu Municipio crees que los bosques son cuidados y conservados. Explique.
  - Según el ejemplo que tienes sobre pictogramas, vas a tomar la gráfica del punto 5 y representarla mediante un pictograma.
9. Con la siguiente información dada en la siguiente tabla construir los tres tipos de diagramas que hemos estudiado.

ASIGNATURA DE PREFERENCIA				
	f	fa	fr	fra
ETICA Y VALORES	5	5	0.1	0.1
INFORMÁTICA	9	14	0.18	0.28
INGLÉS	10	24	0.2	0.48
MATEMÁTICAS	9	33	0.18	0.66
QUÍMICA	6	39	0.12	0.78
SOCIALES	4	43	0.08	0.86
TALLER DE LECTURA	7	50	0.14	1
TOTAL	50		1	

En cada columna las letras que aparecen al comienzo de la columna significa:

**F**= Frecuencia absoluta.

**Fa**= Frecuencia absoluta acumulada.

**Fr**= Frecuencia relativa dada en expresión decimal.

**Fra**= Frecuencia relativa acumulada dada en expresión decimal.

¿Cuál es tu asignatura preferida? ¿Qué aportes le hace esa asignatura a tu vida personal e intelectual?

## EVALUACION CORRESPONDIENTE AL TALLER DE ESTADÍSTICA.

La siguiente prueba permite que afiances los conocimientos adquiridos en la realización de este taller. Para cada pregunta hay 4 opciones y sólo una es válida, debes de señalarla.

1. La rama o parte de las matemáticas que se encarga del recolección, sistematización y representación del análisis de los datos se denomina:  
a. Geometría.      b. Aritmética.      c. Estadística.      d. Calculo.
2. Según lo que hemos estudiado si mediante encuesta recojo una información estadística que corresponde a cuál es el libro favorito que a usted le gusta leer para presentar dicha información mediante un pictograma lo correcto sería afirmar que:  
a. La imagen de este sería un libro.  
b. La imagen corresponde a una gráfica de barras.  
c. La imagen corresponde a números.  
d. La imagen corresponde a una figura humana.
3. La frecuencia relativa dada en porcentaje según el boletín de la Alcaldía del Municipio de Venecia respecto al total de casos del municipio con relación a los casos del suroeste es de:  
a. 50%      b. 6%      c. 10%      d. 20%
4. La mayor frecuencia absoluta en la gráfica del sector circular corresponde a la variable:  
a. Fresa.      b. Manzana.      c. Uva.      d. Mango.
5. Según la tabla del punto 10 del taller, la frecuencia relativa correspondiente a la variable del gusto por la materia de ética y valores dada en fracción corresponde a:  
a.  $\frac{1}{5}$       b.  $\frac{2}{3}$       c.  $\frac{1}{10}$       d.  $\frac{1}{100}$
6. La gráfica de sectores para representar datos estadísticos es una figura geométrica que corresponde a:  
a. Círculo      b. Circunferencia.      c. Arco.      d. Sector circular.
7. El dato correcto que corresponde a la frecuencia absoluta en la variable casos sospechosos del informe presentado por el Municipio de Venecia es:  
a. 23      b. 28      c. 65      d. 5
8. La cantidad de variables estadísticas representadas en la tabla del punto 3 es:  
a. 4      b. 5      c. 6      d. 10
9. La sumatoria de todas las frecuencias relativas dadas de manera decimal debe totalizar:  
a. 1%      b. 1      c. 2      d. 2%
10. La línea que separa los sectores circulares en la gráfica circular y de sectores se denomina:  
a. Diámetro      b. Segmento.      c. Perpendicular.      d. Radio.