	COLEGIO DE NUESTRA SEÑORA DEL BUEN CONSEJO ÁREA DE MATEMÁTICAS GUIA-TALLER No.- 1 DE MATEMÁTICAS 3 PERIODO 2017 GRADO 7° (SEPTIMOO)	Elaboró: Carlos Alberto Cardozo Revisó: Alfonso Sánchez (Vo.Bo.):
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

NOMBRE _____ Fecha: _____ de 2017

Indicador de desempeño: Reconoce, relaciona y comprende contenidos y procedimientos matemáticos a partir de enfoques de tratamiento y resolución de problemas, proponiendo soluciones, y estrategias para nuevas situaciones que Razones y Proporciones.

Temas: RAZONES Y PROPORCIONES, Razones, Proporciones. Serie de razones iguales. Clases de proporciones. Propiedad fundamental. Propiedades. Problemas de proporcionalidad. Estadística, caracterización de variables no agrupadas.

Criterio	Especificaciones	Peso evaluativo
Presentación	Se presentará en una carpeta de color amarilla, tamaño oficio, debidamente con rotulo, diseñado en computador, pegada en la parte superior.	0,5 Unidad
Puntualidad	Entrega en la fecha del cronograma, no se recibirán en fechas por fuera a lo establecido	0,5 Unidad
Resolución del taller.	Se presentarán en hojas de examen las operaciones y los resultados de los ejercicios que no se puedan responder en el mismo taller-guía. Cada ejercicio debe llevar su respectivo proceso de resolución.	4 Unidades

Contextualización.

PROPORCIONALIDAD

RAZONES Y PROPORCIONES

Se aplican en diversas áreas como arte, arquitectura, medicina, etc. Por ejemplo en cartografía se utilizan las razones para relacionar las dimensiones reales con las dimensiones del plano o mapa que las representa.

RAZONES

Una razón es una comparación entre dos o más cantidades. Puede expresarse mediante una fracción. Si las cantidades a comparar son a y b con $b \neq 0$, es el cociente indicado entre dichas cantidades. Se simboliza $\frac{a}{b}$ o $a:b$ y se lee a es a b .

Se simboliza $\frac{a}{b}$ o $a:b$ y se lee a es a b .

En una razón $\frac{a}{b}$ a es el **antecedente** y b es el **consecuente**.

Ejemplo

Escribir la expresión 3 es a 10 como una razón. Luego, identificar el antecedente y el consecuente.

$\frac{3}{10}$ o $3:10$. En esta razón 3 es el antecedente y 10 es el consecuente.

Actividad 1.

1. Determinar una razón para cada una de las siguientes situaciones.

- a) Doce de cada catorce estudiantes son deportistas.
- b) Un equipo de fútbol ha ganado 4 de cada 5 partidos jugados.
- c) Ocho de cada 10 personas botan la basura en la caneca correspondiente.

d) Siete de cada diez casa de un pueblo tienen servicios públicos.

2. Escribe cada expresión como una razón.

a) 6 es a 13

b) 2 es a $\frac{3}{5}$

c) $3\frac{1}{4}$ es $\frac{2}{7}$

d) 0,7 es a 8,4

3. Responde.

a) El largo de una cancha de fútbol es 120 m y el ancho de 90 m. ¿Cuál es la razón entre el ancho y largo?

b) En el colegio hay 600 niñas y 450 niños, ¿Cuál es la razón entre el número de niños y la cantidad total de estudiantes?

c) En un zoológico hay 275 especies de animales de las cuales 30 son conejos. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de especies de conejos y la cantidad total de especies de animales?

4. Escribe una serie de razones iguales con cada una de las razones dadas.

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{6}{5}$

c) $\frac{0,5}{3}$

d) $\frac{5}{4,2}$

e) $\frac{10}{0,25}$

f) $\frac{8,5}{6,2}$

5. Hallar los términos desconocidos en cada una de las razones dadas.

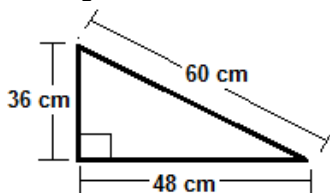
a) $\frac{6}{5} = \frac{12}{10} = \frac{x}{15} = \frac{30}{z}$

b) $\frac{4}{7} = \frac{8}{14} = \frac{20}{y} = \frac{w}{42}$

c) $\frac{0,7}{2} = \frac{c}{10} = \frac{4,2}{12} = \frac{d}{36}$

d) $\frac{1}{9} = \frac{a}{45} = \frac{6}{b} = \frac{c}{108}$

6. Un triángulo rectángulo es aquel que tiene un ángulo interno cuya medida es de 90° , como se muestra en la figura.



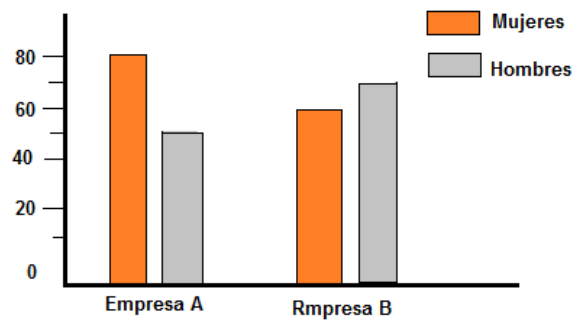
Si en un triángulo rectángulo, la hipotenusa es el lado opuesto al ángulo de 90° y los lados que forman este ángulo se llaman catetos, responde las siguientes preguntas y justifica la respuesta.

a) ¿Cuáles son las razones entre la medida de la hipotenusa y la medida de cada cateto?

b) ¿Cuál es la razón entre la medida del cateto de mayor longitud y la medida del cateto de menor longitud?

7. La razón entre la masa de un papel y el área de superficie se denomina gramaje. Determinar el gramaje de un papel de 50 gramos de masa y 20 cm^2 de superficie.

8. En el siguiente diagrama de barras se muestra la cantidad de hombres y mujeres que hay en dos empresas.



a) ¿Cuál es la razón de hombres a mujeres en la empresa A?

b) ¿Cuál es la razón de mujeres a hombres en la empresa B?

c) ¿Cuál es la razón de las mujeres al total de personas en la empresa A?

d) ¿Cuál es la razón entre la cantidad total de personas de la empresa A y la cantidad total de personas de la empresa B?

PROPORCION

Es una igualdad entre dos razones. Así, la proporción entre las razones $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ con $b \neq 0$ se

escribe $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ o $a:b::c:d$ y se lee "a es a b como c es a d".

En la proporción $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ los términos a y d se denominan **extremos** y los términos b y c se denominan **medios**.

Por ejemplo $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$ se lee "3 es a 5 como 12 es a 20". Además, en esta proporción 3 y 20 son los **extremos** y 5 y 12 son los **medios**.

Actividad 2.

1. Responder.

a) En la proporción $\frac{m}{n} = \frac{p}{q}$, ¿Cuáles son los extremos y cuáles son los medios?

b) ¿En qué se diferencia una proporción continua y una proporción discreta?

c) ¿Qué es la media proporcional?

2. Escribe si la proporción es continua o discreta. Justifica tu respuesta.

a) $\frac{2}{\frac{1}{5}} = \frac{0,2}{0,02}$

b) $\frac{1,25}{0,25} = \frac{6,25}{1\frac{1}{4}}$

c) $\frac{4}{10} = \frac{100}{250}$

d) $\frac{9}{10} = \frac{4,5}{5}$

3. Determina cuales de los siguientes pares de razones forman una proporción.

a) $\frac{4}{9}$ y $\frac{16}{36}$

b) $\frac{-5}{35}$ y $\frac{1}{7}$

c) $\frac{3\frac{1}{2}}{7}$ y $\frac{2}{4}$

d) $\frac{11}{12}$ y $\frac{3}{2}$

e) $\frac{-0,2}{6}$ y $\frac{3}{-90}$

f) $\frac{-3}{\frac{1}{5}}$ y $\frac{0,25}{\frac{1}{60}}$

4. Hallar el valor de x en cada proporción.

a) $-\frac{2}{12} = -\frac{x}{48}$

b) $\frac{x}{3} = \frac{5}{225}$

c) $\frac{2\frac{1}{4}}{x} = \frac{9}{24}$

d) $\frac{-9}{\frac{1}{8}} = \frac{36}{x}$

e) $\frac{6}{x+1} = \frac{5}{40}$

f) $\frac{-0,4}{x-1} = \frac{10}{4,5}$

5. Calcular la media proporcional en cada caso.

a) $\frac{36}{x} = \frac{x}{4}$

b) $\frac{8}{y} = \frac{y}{72}$

c) $\frac{a}{5} = \frac{80}{a}$

d) $\frac{-3,5}{b} = \frac{b}{-14}$

e) $\frac{2,2}{m} = \frac{m}{\frac{845}{11}}$

f) $\frac{n}{\frac{1}{2}} = \frac{4,5}{n}$

6. Escribe cuatro proporciones diferentes a partir de cada igualdad.

a) $4 \times 9 = 12 \times 3$

b) $-9 \times 6 = -13,5 \times 4$

7. Determina si las razones entre las magnitudes de cada tabla forman una proporción.

a)

Cantidad de paquetes	2	5
Cantidad de galletas	8	20

b)

Distancia (km)	55	165
Tiempo (h)	1	3

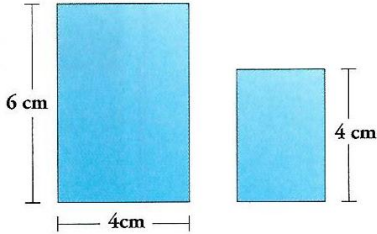
c)

Cantidad de jabones	1	3
Precio (\$)	2.000	4.800

8. Aplica la propiedad fundamental de las proporciones para resolver cada problema.

- a) Con 120 gr de harina se preparan 6 galletas. ¿Cuántos gramos de harina se necesitan para preparar 34 galletas?

- b) La relación entre las bases de los siguientes rectángulos es de 4 a 1. Si la razón entre sus perímetros es de 2, ¿Cuál es el área del rectángulo menor?



- c) Cierta año, 1 de cada 4 estudiantes obtuvo su título profesional. Si ese año hubo una población universitaria de 350.000 estudiantes, ¿Cuántos obtuvieron su título profesional?



- d) En un laboratorio se tiene 560 mL de una sustancia y en ella se encuentra 56 gr de mercurio, ¿Cuántos gr de mercurio habrá en 1.080 mL de esta sustancia?

4. Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, entonces $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$

Actividad 3.

1. Determina cuales de los siguientes enunciados son propiedades de las proporciones.

a) Si $\frac{m}{n} = \frac{p}{q}$, entonces $\frac{m+q}{n+p} = \frac{p}{q}$.

b) Si $\frac{m}{n} = \frac{p}{q}$, entonces $\frac{m-n}{n} = \frac{p-q}{q}$.

c) Si $\frac{m}{n} = \frac{p}{q}$, entonces $\frac{m-p}{q} = \frac{n-q}{p}$.

d) Si $\frac{m}{n} = \frac{p}{q}$, entonces $\frac{m+p}{n+q} = \frac{p}{q}$.

2. Explica como hallar el valor de x aplicando la propiedad 1 de las proporciones.

a) $\frac{x}{5} = \frac{8}{20}$

b) $\frac{8}{x} = \frac{24}{15}$

c) $\frac{7}{8} = \frac{14}{x}$

d) $\frac{8}{32} = \frac{x}{4}$

3. Resolver aplicando las propiedades de las proporciones.

a) Calcula a si $\frac{a}{b} = \frac{5}{20}$ y $a-b = -3$.

b) Calcula b si $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ y $a+b = 15$.

4. Completa cada proporción si $\frac{21}{12} = \frac{7}{4}$.

a) $\frac{21+[\]}{12} = \frac{7+[\]}{4}$

b) $\frac{21+12}{[\]} = \frac{7+[\]}{7}$

c) $\frac{21-7}{12-[\]} = \frac{21+[\]}{12+[\]}$

PROPIEDADES DE LAS PROPORCIONES

Además de la propiedad fundamental de las proporciones, en una proporción se cumplen las siguientes proporciones.

1. Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, entonces $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ y $\frac{d}{b} = \frac{c}{a}$

2. Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, entonces $\frac{a \pm c}{b \pm d} = \frac{c}{b} = \frac{c}{d}$

3. Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, entonces $\frac{a \pm c}{b} = \frac{c \pm d}{d}$

d) $\frac{21 - []}{21} = \frac{7 - []}{7}$

5. Un sistema de ecuaciones es un conjunto de ecuaciones con varias incógnitas. Para resolver un sistema de ecuaciones se debe hallar el valor de las incógnitas que satisfacen las ecuaciones. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones aplicando las propiedades de las proporciones.

a) $\left\{ \begin{array}{l} x - y = 35 \\ \frac{x}{9} = \frac{y}{2} \end{array} \right\}$

b) $\left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{2,5} = \frac{y}{5} \\ x + y = 6 \end{array} \right\}$

6. Resolver los siguientes problemas.

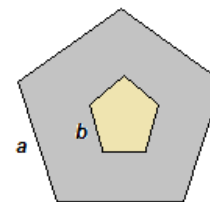
- a) La suma de las edades de dos hermanas es 60 años. Si la razón entre sus edades es de 5 a 7, ¿Cuántos años tiene la hermana menor?

- b) En un salón la razón entre la cantidad de estudiantes zurdos y la cantidad de estudiantes diestros es de 1 a 7. Si en total hay 24 estudiantes, ¿Cuántos estudiantes son diestros?

- c) Francisco tiene \$250.000 ahorrados. Si los ahorros de Francisco y Juliana están en relación de 5 a 3, ¿Cuánto dinero tiene ahorrado Juliana?

- d) Gabriela quiere embaldosar el piso de su sala. Para esto, debe utilizar 8 baldosas negras por cada 4 baldosas blancas. Si el piso tiene un área de 36 metros cuadrados y cada baldosa tiene un metro cuadrado ¿cuántas baldosas de cada color requiere Gabriela?

- e) Los lados b y a de los pentágonos regulares de las figuras están en relación 2 a 5.



Pentágono regular

Si la suma de los perímetros de ambos pentágonos es igual a 70 cm, ¿Cuál es la medida del lado de cada pentágono?

ESTADÍSTICAS Y PROBABILIDAD

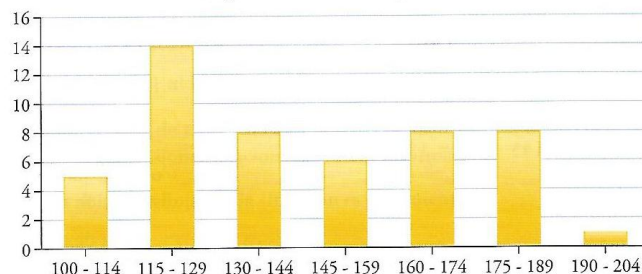
Es la ciencia que estudia la recolección y el análisis datos, hay que tener en cuenta que en la actualidad todo se mueve en torno a la información (datos).

HISTOGRAMA Y POLIGONO DE FRECUENCIA

Un **histograma** es una representación grafica de los datos de una tabla de distribución de frecuencias de una variable cuantitativa. Es un diagrama de barras en el cual cada una de ellas representa la frecuencia.

Se dibuja sobre el plano cartesiano en el cual eje "x" representa las clases de la variable estudiada y el eje "y" representa las frecuencias (absoluta o acumulada). La altura de la barra es el valor de la frecuencia.

Cuerpos fructíferos del hongo comestible

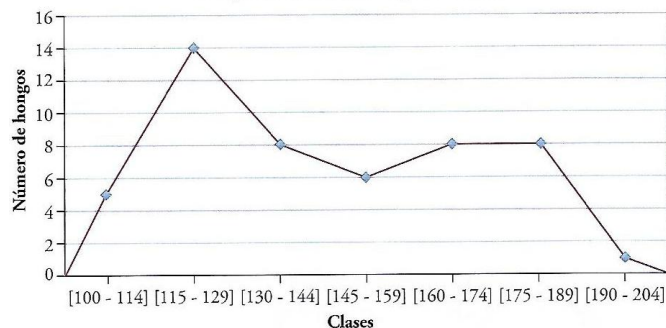


Por ejemplo, el histograma corresponde al ejemplo de los de los cuerpos fructíferos del hongo comestible.

Teniendo como base el histograma, se puede construir el polígono de frecuencias de la distribución.

Para ello se marca sobre cada barra la marca de clase del intervalo (M_i) y se unen estos puntos con líneas rectas así:

Cuerpos fructíferos del hongo comestible

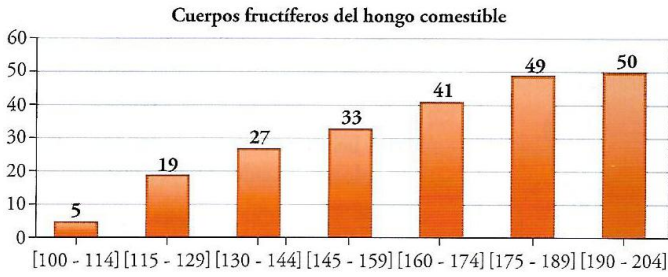


Para que sea polígono, se trazaron las líneas que unen el primer y último punto con el eje "x"; además, como solo se usan las marcas de clase, no es necesario dibujar las barras.

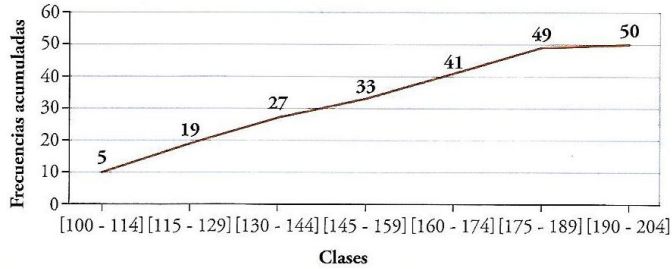
OJIVA

La ojiva es una grafica para la cual el eje "x" se ubican las marcas de clases M_i y sobre el eje "y" se marcan las frecuencias acumuladas de la distribución.

Es posible dibujar el histograma usando las frecuencias acumuladas. En este caso, el gráfico resultante tendrá barras que van creciendo, así:



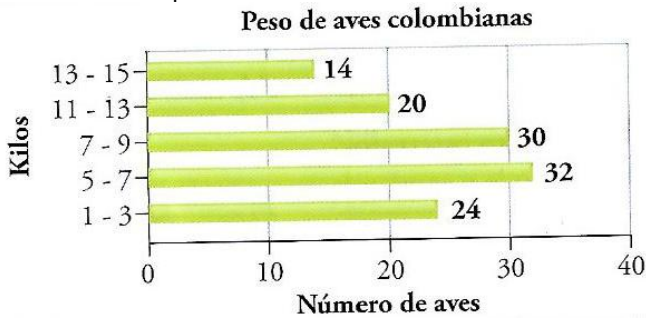
Cuando se señala con un punto la marca de clase sobre cada barra y se unen estos puntos por medio de una línea, se genera una curva llamada **ojiva**. A continuación se presenta la ojiva correspondiente al ejemplo:



En la ojiva se observa que entre los intervalos existe un crecimiento uniforme.

Actividad 4.

1. Un centro de protección de la biodiversidad va a fomentar un plan alimenticio para las aves de una región colombiana. Para ello, está estudiando los pesos de las aves de la región y de esta manera determinará el complejo vitamínico que necesita. Los resultados se presentan a continuación:



- a) Analiza los datos de la gráfica y reconstrúyelos en la respectiva tabla de distribución de frecuencias.
- b) Dibuja el histograma proponiendo las barras en forma vertical.

2. A continuación se registran los pesos, en gramos, de varios bebés que nacieron el mismo día. Los datos han sido organizados por género:

Niños		
2.450	3.100	3.200
2.380	2.650	2.690
3.150	2.500	3.400
3.450	2.890	3.350
2.790	2.900	3.200
2.980	3.120	2.950

Niñas		
2.750	2.950	2.150
2.350	2.870	1.450
2.950	2.890	3.100
3.100	2.900	2.950
3.200	3.120	2.860
3.000	3.200	3.000

- a) Elabore los histogramas teniendo en cuenta el género. Hazlo en dos gráficas diferentes.

b) Dibuja el polígono de frecuencia para el caso de las niñas.

c) Dibuja el polígono de frecuencia para el caso de los niños.

d) Compara los dos polígonos de frecuencia y escribe algunas conclusiones con relación con el peso de los niños y las niñas.

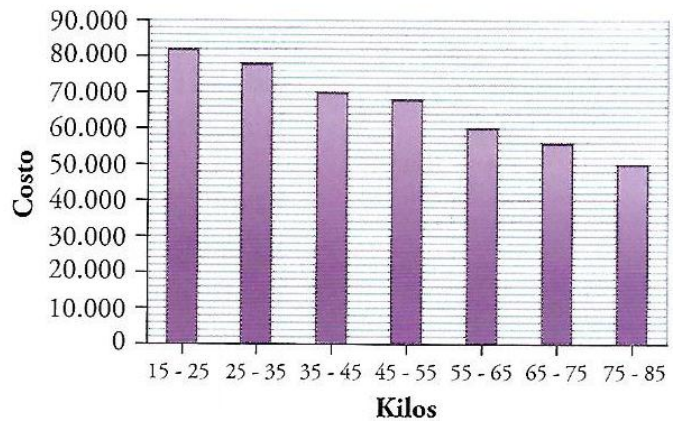
e) Dibuja la ojiva para los dos grupos de datos.

3. A continuación se presenta el polígono de frecuencia de la variable número de libros que alquila la biblioteca de un colegio en los días hábiles del mes de abril.



- a) Reconstruye la tabla de distribución de frecuencia que generó el polígono.
- b) Dibuja el histograma correspondiente.

4. Para presentar un informe a la gerencia general de una empresa se ha elaborado el siguiente histograma.



- a) Elabora la tabla de distribución de frecuencias correspondiente al histograma.

BIBLIOGRAFIA

- McDougal Littell "ALGEBRA 1"
- Allen r. Angel "ALGEBRA ELEMENTAL"
- Santillana "ARITMÉTICA Y GEOMETRÍA II"
- McGRAW-HILL "ALGEBRA Y GEOMETRÍA 1"
- NORMA

- <http://www.disfrutalasmaticas.com/numeros/numeros-irracionales.html>
- <http://www.numerosreales.com/>
- <http://www.disfrutalasmaticas.com/numeros/numeros-irracionales.html>