	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA “AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA”	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUÍA DE ESTUDIO DE ESTADÍSTICA	08 de enero de 2019

Área: Matemáticas – Asignatura: Estadística - Guía de Estudio IP – Grado: Octavo
Docente: Ingrid Carolina Navarro Amado – Elcida Carreño Gutiérrez

Competencias: Razonamiento, Comunicación, Ejercitación.

Pensamientos: Aleatorio y Sistemas de Datos

Temas: Conceptos Básicos de Estadística, Tipos de Variables, Tablas de frecuencias para datos no agrupados, Tablas de frecuencias para datos agrupados.

Derechos básicos de aprendizaje: Interpreta información presentada en tablas de frecuencia y gráficos, cuyos datos están agrupados en intervalos y decide cual es la medida de tendencia central que mejor representa el comportamiento de dicho conjunto.

Indicadores de Desempeño:

- ✓ Utilizar distribuciones de frecuencias y algunos conceptos básicos de estadística para ordenar, interpretar y analizar datos.
- ✓ Interpreta los datos representados en diferentes tablas y gráficos.



¡Cuidado!

- Copiar los temas e indicadores de desempeño en el cuaderno.
- Lee con atención cada tema propuesto y realizar las actividades correspondientes.

Conceptos Básicos de Estadística

➤ ¿QUÉ ESTUDIA LA ESTADÍSTICA?

La estadística es la rama de la Matemática que se ocupa de recopilar datos (en censos, en encuestas, etc.), de organizarlos para una mejor comprensión del fenómeno que se desea estudiar y de analizarlos con un determinado objetivo.

La estadística se aplica en todas las ciencias, ya que facilita el estudio de hechos del mundo o de la sociedad.

➤ CLASIFICACIÓN DE LA ESTADÍSTICA

De acuerdo con la investigación, la estadística se clasifica en:

- **ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA:** Tiene por objetivo fundamental la descripción numérica de un conjunto de datos. No generaliza las conclusiones obtenidas a otros grupos de datos.
- **ESTADÍSTICA INFERENCIAL:** Usa la información aportada por una muestra para sacar conclusiones de la población de la cual ha sido extraída; siempre recordando que existe la probabilidad de hacerlo en forma errada.


➤ CONCEPTOS ESTADÍSTICOS

- ✓ **Población:** Llamamos población al conjunto de individuos (personas, animales, cosas) sobre la cual se estudia una determinada característica.

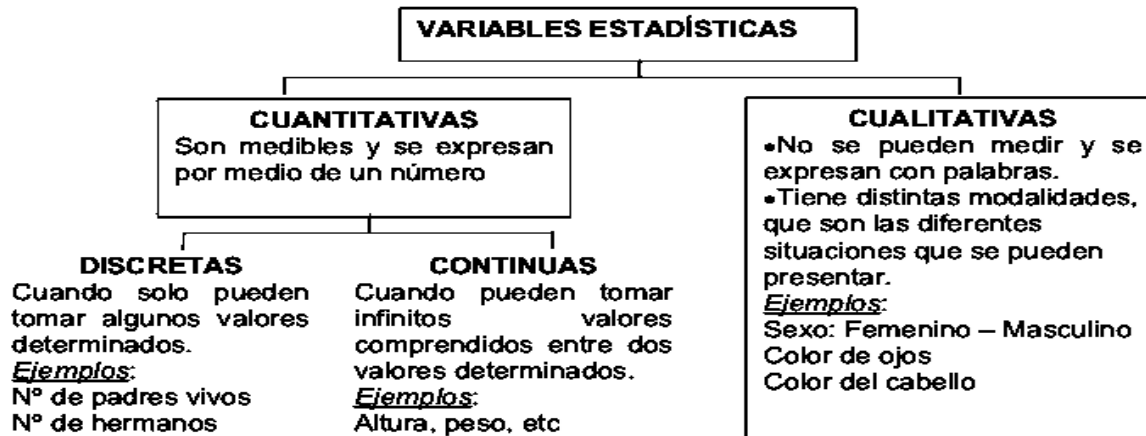
El tamaño de la población es el número de individuos que la componen.

Ejemplo:

Datos que se recopilan	Población
Se registra el peso de los alumnos de un curso	Alumnos del curso
Se hace una encuesta en las viviendas de un barrio para determinar cuántas personas viven en cada una de ellas	Habitantes del barrio

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUÍA DE ESTUDIO DE ESTADÍSTICA	08 de enero de 2019

- ✓ **Muestra:** subconjunto de los elementos del universo o de la población.
Cuando el tamaño de una población es muy grande, se trabaja con una parte de ella, llamada muestra.
- ✓ **Variables:** Son los caracteres o cualidades de la población que es objeto de estudio o análisis. Pueden ser:




Actividad

1. Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
 - a) Para realizar un estudio estadístico se debe investigar a toda la población objeto de estudio. _____
 - b) La propiedad o característica de la población que queremos estudiar se denomina variable estadística. _____
 - c) Una muestra es una parte de la población que se desea estudiar. _____
 - d) Las variables que toman valores no numéricos son variables cualitativas. ____
 - e) a variable número de letras de las palabras de un texto es una variable cuantitativa continua. ____
 - f) La variable superficie de las viviendas de una ciudad es una variable cuantitativa discreta. _____
2. Con la información entregada, identifica la población, la muestra y la variable estadística evaluada en las siguientes situaciones:
 - a) En una escuela se quiere saber cuál es el deporte más practicado por los alumnos. Se realiza una encuesta a cinco alumnos de cada curso.
 - b) Se desea conocer cuál es la estatura de los alumnos de una escuela. Se miden 10 alumnos por curso.
 - c) Un fabricante de tornillos desea hacer un control de calidad. Para ello, toma 1 de cada 100 tornillos producidos.
3. Identifica si las variables son cualitativas o cuantitativas.
 - a) Número de mesas de cada aula de una escuela.
 - b) Partido Político más votado en unas elecciones.
 - c) Longitud de las calles de una ciudad.
 - d) Color del pelo de los caballos.
 - e) Altura de los jugadores de un equipo de básquet.

Variables, Tipos de Variables

Según sean los valores que puede tomar la variable estadística, ésta se clasifica en:

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUÍA DE ESTUDIO DE ESTADÍSTICA	08 de enero de 2019

➤ **Cualitativas:** Los valores que toma la variable son cualidades, no números. **Ejemplos:** Deporte: Fútbol, baloncesto, atletismo, ... Se pueden distinguir dos tipos:

- **Variable cualitativa nominal:** Presenta modalidades no numéricas que no admiten un criterio de orden.
Ejemplo: El estado civil, con las siguientes modalidades: soltero, casado, separado, divorciado y viudo.
- **Variable cualitativa ordinal o variable cuasi cuantitativa:** Una variable cualitativa ordinal presenta modalidades no numéricas, en las que si existe un orden.
Ejemplo: La nota de un examen: Superior, Alto, Básico, Bajo.
Puesto conseguido en una prueba deportiva: 1°, 2°, 3°, ...
Medallas de una prueba deportiva: Oro, Plata, Bronce.

➤ **Cuantitativas:** Los valores que toma la variable son números. **Ejemplos:** Número de páginas de un libro, edad.

Las variables cuantitativas son aquellas variables que expresan un valor numérico y estas se clasifican en:

- **Variables discretas:** Son aquellas que solo puede tomar un número finito de valores entre dos valores cualesquiera de una característica.

Variables continuas: Son aquellas que puede tomar un número infinito de valores entre dos valores cualesquiera de una característica.

Tablas de Frecuencia para Datos No Agrupados

Las tablas de frecuencia son aquellas que nos permiten organizar los datos por medio de distribuciones de frecuencia. Estas son:

- Frecuencia absoluta (f_i)
- Frecuencia absoluta acumulada (F_i - F_A)
- Frecuencia relativa (h_i - f_r)
- Frecuencia relativa acumulada (H_i)

Frecuencia absoluta (f_i): cantidad de veces que aparece el dato.

Frecuencia absoluta acumulada (F_A): suma de las frecuencias absolutas anteriores hasta el dato actual.

$$F_A = \sum f_i$$


Frecuencia relativa (f_r): La frecuencia absoluta dividida entre el total de datos. $f_r = \frac{f_i}{N}$. Este resultado puede convertirse en porcentaje multiplicándolo por 100.

Frecuencia relativa acumulada (F_R): La frecuencia acumulada dividida entre el total de datos. $F_R = \frac{F_A}{N}$

EJEMPLO: Construye la tabla de frecuencias de los siguientes datos: Cantidad de aulas, en 50 instituciones de Educación Superior de una ciudad:

11	13	11	12	11	09	11	11	16	10	13	12	12	11	12	11	11	13	12
10	10	11	12	13	11	16	15	15	11	10	15	12	12	15	12	10	09	

x_i	f_i	F_A	f_r	F_R	%
9	2	2	0,05	0,05	5
10	5	7	0,14	0,19	14
11	11	18	0,3	0,49	30
12	9	27	0,24	0,73	24
13	4	31	0,11	0,84	11
14	0	31	0	0,84	0
15	4	35	0,11	0,95	11
16	2	37	0,05	1	5
Σ	37		1		100

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA “AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA”	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUÍA DE ESTUDIO DE ESTADÍSTICA	08 de enero de 2019

Actividad

1. Escribe el tipo de variable estadística (Variable cualitativa nominal, variable cualitativa ordinal, variable cuantitativa discreta, variable cuantitativa continua) de que se habla en cada caso:

 - a) El deporte favorito: _____
 - b) Medalla de plata ganada en una competición deportiva: _____
 - c) Peso de 5 amigos: _____
 - d) Color de ojos de 10 amigos: _____
 - e) Números de mascotas de 3 amigos: _____
 - f) Lugar que ocupan 10 amigos en la cola del cine: _____
 - g) Tiempo que se tarda en recorrer 1 km: _____
 - h) Participantes de una maratón: _____
 - i) Primer apellido de los habitantes de un pueblo: _____
 - j) Pluviosidad de una ciudad: _____
2. Realiza en el cuaderno las tablas de frecuencias absolutas y relativas de los siguientes datos:

 - a) El número de estrellas de los hoteles de una ciudad viene dado por la siguiente serie: 3, 3, 4, 3, 4, 3, 1, 3, 4, 3, 3, 3, 2, 1, 3, 3, 3, 2, 3, 2, 2, 3, 3, 3.
 - b) Las calificaciones de 36 alumnos en Matemáticas han sido las siguientes: 5, 2, 4, 9, 7, 4, 5, 6, 5, 7, 7, 5, 5, 8, 2, 10, 5, 6, 10, 4, 7, 6, 7, 3, 5, 6, 9, 6, 1, 4, 6, 3, 5, 5, 6, 7.
 - c) Se le pidió a un grupo de personas que indiquen su color favorito, y se obtuvo los siguientes resultados:

negro	azul	amarillo	rojo	azul
azul	rojo	negro	amarillo	rojo
rojo	amarillo	amarillo	azul	rojo
negro	azul	rojo	negro	amarillo

Tablas de Frecuencia para Datos Agrupados

CONCEPTOS BÁSICOS DE DATOS AGRUPADOS.


- **Rango:** Es la diferencia entre el mayor y el menor valor de la variable. Se calcula observando los datos antes de ser tabulados.

Ejemplo: Dato mayor: 30 – Dato menor: 5
 $30 - 5 = 25$

- **Amplitud:** Cada intervalo tiene un extremo inferior, extremo superior y una determinada amplitud. Se divide el rango en la cantidad de intervalos que se desea tener, (por lo general se determinan 5 intervalos de lo contrario es ideal que sea un número impar por ejemplo 5, 7, 9) obteniéndose así la amplitud o tamaño de cada intervalo.

$$\text{Amplitud} = \frac{\text{Rango}}{\text{N}^\circ \text{ de Intervalos}}$$

$$\text{Amplitud} = \frac{25}{5} = 5$$

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUÍA DE ESTUDIO DE ESTADÍSTICA	08 de enero de 2019

- Marca de clase: Cada intervalo tiene un representante llamado marca de clase y corresponde a la media aritmética (promedio) entre los extremos de este.

Ejemplo: En el intervalo 26 – 30

$$\bar{x} = \frac{26+30}{2} = 28 \text{ corresponde a la marca de clase}$$

- **Ejemplo de construcción de una tabla de frecuencias de datos agrupados conociendo el número de intervalos.**

En un centro comercial, se consultó la edad a todas las personas que entraban entre las 12:00 h y 12:30 h. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

15	73	1	65	16	3	42
36	42	3	61	19	36	47
30	45	29	73	69	34	23
22	21	33	27	55	58	17
4	17	48	25	36	11	4
54	70	51	3	34	26	10

1º Se localizan los valores menor y mayor de la distribución.

$$\begin{aligned} \text{Dato mayor} - \text{dato menor} &= 73 - 1 = 72 \\ \text{Por lo tanto; Rango} &= 72 \end{aligned}$$

2º Se restan y se busca un número entero un poco mayor que la diferencia y que sea divisible por el número de intervalos queramos establecer.

Es conveniente que el número de intervalos oscile entre 6 y 15.


Para este caso, nos solicitan tener 8 intervalos, luego sería, para hallar la amplitud:

$$\text{Amplitud} = \frac{72}{8} = 9$$

Intervalo (i)	Edades	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Acumulada (Fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Frecuencia Relativa Acumulada (Hi)
1	1 - 10	7	7	7 / 42= 0,17	7 / 42= 0,17
2	11 - 20	6	7+6= 13	6 / 42= 0,14	13 / 42= 0,31
3	21 - 30	8	13+8= 21	8 / 42= 0,19	21 / 42= 0,5
4	31 - 40	6	21+6= 27	6 / 42= 0,14	27 / 42= 0,64
5	41 - 50	5	27+5= 32	5 / 42= 0,12	32 / 42= 0,76
6	51 - 60	4	32+4= 36	4 / 42= 0,1	36 / 42= 0,86
7	61 - 70	4	36+4= 40	4 / 42= 0,1	40 / 42= 0,95
8	71 - 80	2	40+2= 42	2 / 42= 0,05	42 / 42= 1
	Amplitud 9	N: 42		hi= fi / N	Hi= Fi / N

- **Ejemplo de construcción de una tabla de frecuencias de datos agrupados desconociendo el número de intervalos.**

Las reglas generales para formas distribuciones de frecuencias para datos agrupados en intervalos son:

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUÍA DE ESTUDIO DE ESTADÍSTICA	08 de enero de 2019

1) Calcule el Rango (R).- También se llama recorrido o amplitud total. Es la diferencia entre el valor mayor y el menor de los datos.

$$R = x_{m\acute{a}x} - x_{m\acute{i}n}$$

2) Seleccione el Número de Intervalos de Clase (ni).- No debe ser menor de 5 y mayor de 12, ya que un número mayor o menor de clases podría oscurecer el comportamiento de los datos. Para calcular el número de intervalos se aplica la regla de Sturges:

$$n_i = 1 + 3,32 \cdot \log(n)$$

Siendo n el tamaño de la muestra.

3) Calcule el Ancho o Amplitud del Intervalo (i - A).- Se obtiene dividiendo el Rango para el número de intervalos

$$i = \frac{R}{n_i}$$

Cuando el valor de i no es exacto, se debe redondear al valor superior más cercano. Esto altera el valor de rango por lo que es necesario efectuar un ajuste así:

$$\text{Nuevo } R = n_i \cdot i$$

Ejemplo:

A 40 estudiantes se les pidió que estimen el número de horas que habrían dedicado a estudiar la semana pasada (tanto en clase como fuera de ella), obteniéndose los siguientes resultados:

36	30	47	60	32	35	40	50
54	35	45	52	48	58	60	38
32	35	56	48	30	55	49	39
58	50	65	35	56	47	37	56
58	50	47	58	55	39	58	45

1) Calculando el Rango se obtiene:

$$R = x_{m\acute{a}x} - x_{m\acute{i}n} = 65 - 30 = 35$$

2) Calculando el número de intervalos se obtiene:

$$n_i = 1 + 3,32 \cdot \log(n) = 1 + 3,32 \cdot \log 40 = 6,32 = 6$$

3) Calculando el ancho se obtiene:

$$i = \frac{R}{n_i} = \frac{35}{6} = 5,83$$

Redondeando se obtiene: $i = 6$, por lo que es necesario realizar un ajuste al rango.


4) Calculando el nuevo rango se obtiene:

$$\text{Nuevo } R = n_i \cdot i = 6 \cdot 6 = 36$$

El exceso de 1 que se tiene en este caso se distribuye entre $x_{m\acute{a}x}$ y $x_{m\acute{i}n}$. En este ejemplo, se podría agregar 1 al valor mayor y no quitar nada al valor menor, o no agregar nada al mayor y quitar 1 al menor. Al elegir la primera opción se obtiene:

$$x_{m\acute{a}x} = 65 + 1 = 66$$

$$x_{m\acute{i}n} = 30 - 0 = 30$$

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUÍA DE ESTUDIO DE ESTADÍSTICA	08 de enero de 2019

5) Formando los intervalos de clase agregando $i-1$ ($6-1=5$) al límite inferior de cada clase, comenzando por el X_{\min} del rango se obtiene:

$$30+5 = 35; 36+5 = 41; 42+5 = 47; 48+5 = 53; 54+5 = 59; 60+5 = 65$$

6) Realizando el conteo de datos que cae dentro de cada clase, calculando la marca de clase y las frecuencias se obtiene:

Clases	f	xm	fr	fa	f%	fra	fra%
30-35	8	$(30+35)/2 = 32,5$	0,2	8	20	0,2	20
36-41	6	$(36+41)/2 = 38,5$	0,15	14	15	0,35	35
42-47	5	$(42+47)/2 = 44,5$	0,125	19	12,5	0,475	47,5
48-53	7	$(48+53)/2 = 50,5$	0,175	26	17,5	0,65	65
54-59	11	$(54+59)/2 = 56,5$	0,275	37	27,5	0,925	92,5
60-65	3	$(60+65)/2 = 62,5$	0,075	40	7,5	1	100
Total	40		1		100		

A continuación, se presenta algunas interpretaciones de la tabla:

El valor de $f=8$: Significa que 8 estudiantes dedicaron a estudiar la semana pasada entre 30 y 35 horas.

El valor de $xm = 50,5$: Significa que 7 estudiantes dedicaron en promedio a estudiar la semana pasada 50,5 horas.

El valor de $fr = 0,15$ y $f\% = 15\%$: Significa que el 0,15 o el 15% de los estudiantes dedicaron a estudiar la semana pasada entre 36 y 41 horas.

El valor de $fa = 26$: Significa que 26 estudiantes dedicaron a estudiar la semana pasada entre 30 y 53 horas.

El valor de $fra = 0,65$ y $fra\% = 65\%$: Significa que el 0,65 o el 65% de los estudiantes dedicaron a estudiar la semana pasado entre 30 y 53 horas.

Actividad

Halla el rango y la amplitud de los siguientes datos y representa en la tabla de frecuencias.

1. Las puntuaciones obtenidas por un grupo de en una prueba han sido: 15, 20, 15, 18, 22, 13, 13, 16, 15, 19, 18, 15, 16, 20, 16, 15, 18, 16, 14, 13.

2. El número de estrellas de los hoteles de una ciudad viene dado por la siguiente serie: 3, 3, 4, 3, 4, 3, 1, 3, 4, 3, 3, 3, 2, 1, 3, 3, 3, 2, 3, 2, 2, 3, 3, 3, 2, 2, 2, 2, 3, 2, 1, 1, 1, 2, 2, 4, 1.

3. Las calificaciones de 50 alumnos en Matemáticas han sido las siguientes: 5, 2, 4, 9, 7, 4, 5, 6, 5, 7, 7, 5, 5, 2, 10, 5, 6, 5, 4, 5, 8, 8, 4, 0, 8, 4, 8, 6, 6, 3, 6, 7, 6, 6, 7, 6, 7, 3, 5, 6, 9, 6, 1, 4, 6, 3, 5, 5, 6, 7.

PARA COMPLEMENTAR EL TEMA REVISAR EL LINK:

- Cuando nos solicitan crear una tabla con número de intervalos determinados: <https://bit.ly/3dGd1K2>
- Cuando no solicitan crear una tabla sin un número determinado de intervalos: <https://bit.ly/2yd4NZF>



AREA: Matemáticas

Asignatura Geometría

Docente: Elcida Carreño G. – Ingrid C. Navarro A

COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Razonamiento, Comunicación, Ejercitación y Resolución.

DBA: Identifica regularidades y argumenta propiedades de figuras geométricas a partir de teoremas y las aplica en situaciones reales.

INDICADORES DE DESEMPEÑO:

- Mide, clasifica y construye ángulos.
- Aplica criterios de congruencia y semejanza en la solución de problemas cotidianos.
- Identifica los criterios de semejanza en triángulos para calcular longitudes y sus ángulos.



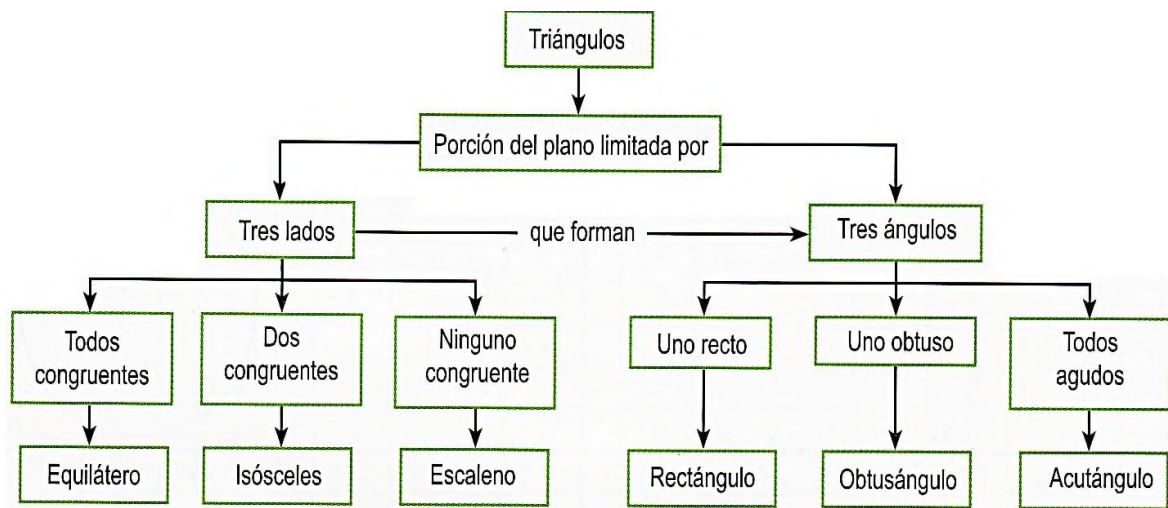
¡Cuidado!

Realizar la guía en el cuaderno, copia los indicadores de desempeño y resolver los ejercicios

TRIÁNGULOS Y SUS ELEMENTOS

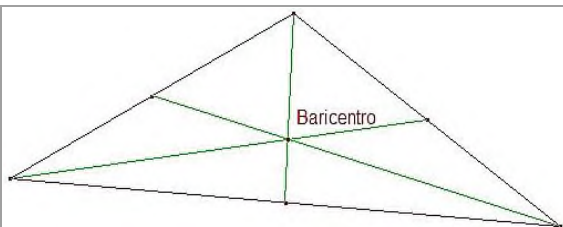
Los tres ángulos interiores de un triángulo suman siempre un ángulo llano (180°).

Por tanto, los triángulos equiláteros tienen tres lados iguales y tres ángulos iguales, de un valor de 60° .

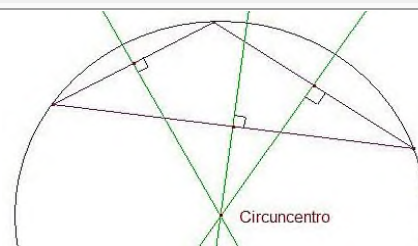


ELEMENTOS DE UN TRIÁNGULO

MEDIANAS: segmentos que unen los puntos medios de cada lado con el vértice opuesto al lado. El punto de intersección se llama baricentro y es el centro de equilibrio del triángulo.

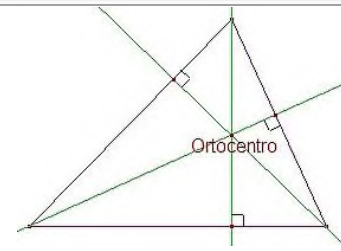


MEDIATRICES: rectas perpendiculares a los puntos medios de cada lado. El punto de intersección llamado circuncentro es el centro de la circunferencia que pasa por los tres vértices.

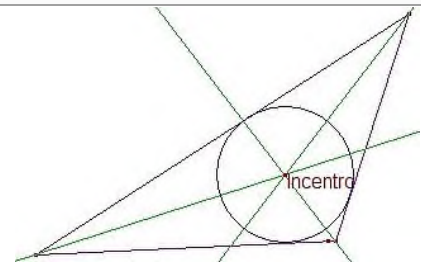




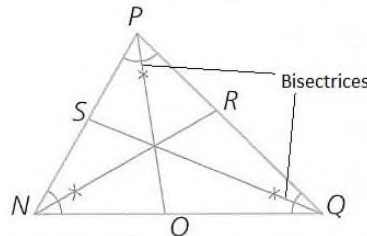
ALTURAS: rectas perpendiculares a los lados del triángulo que pasan por el vértice opuesto al lado. su punto de intersección se llama ortocentro.



BISECTRICES: semirrectas que dividen cada ángulo del triángulo en dos ángulos congruentes. El punto de encuentro de las tres bisectrices se llama incentro y es el centro de la circunferencia que es tangente a los tres lados.



Ejemplo de Bisectrices

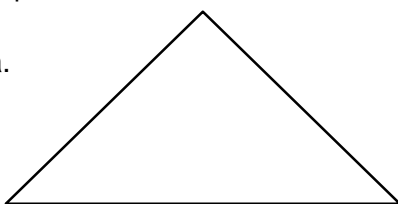


ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

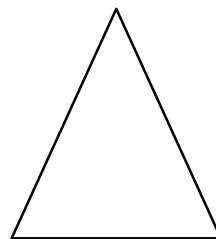
EJERCICIOS:

1. Mide los lados de cada triángulo y clasificalos de acuerdo con su medida en la línea respectiva. Dibuja las Bisectrices en el triángulo Isósceles, las Mediatrices en el triángulos Escaleno y las Medianas en el triángulo Equilatero.

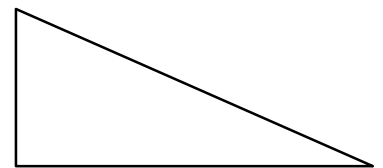
a.



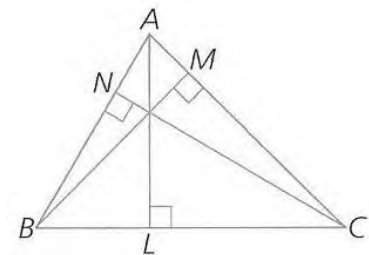
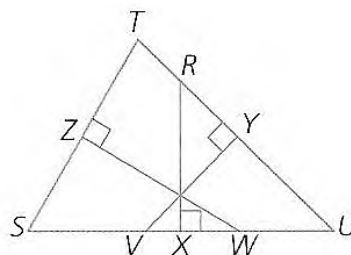
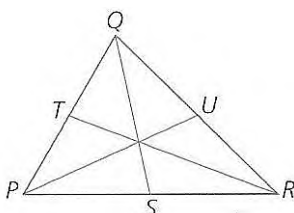
b.



c.




2. Escriba el nombre de las líneas notables que se han trazado en cada triángulo



Responde los ejercicios propuestos de acuerdo a la temática expuesta anteriormente. Observa el siguiente link que le ayudará a una mejor apropiación del tema.

<https://bit.ly/2QX7CER>

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUÍA DE ESTUDIO DE GEOMETRIA	08 de enero de 2019

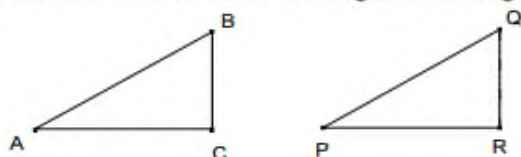
CONGRUENCIA Y SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS.

Un triángulo es congruente con otro, o igual a otro, si tiene todos sus lados y ángulos respectivamente iguales a los lados y ángulos del otro.

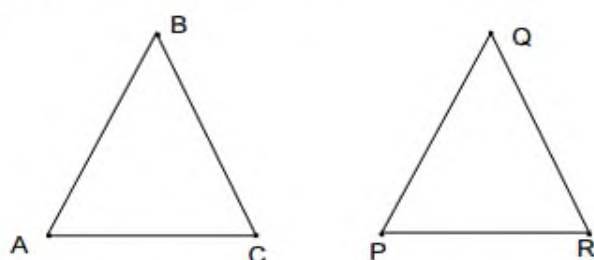
Para saber si dos triángulos son iguales no es necesario comprobar la igualdad de sus lados y ángulos uno a uno, sino que se puede aplicar uno de los tres siguientes criterios:

1er. criterio. Si dos lados de un triángulo y al ángulo que forman son iguales respectivamente a los de un segundo triángulo, ambos son congruentes o iguales.



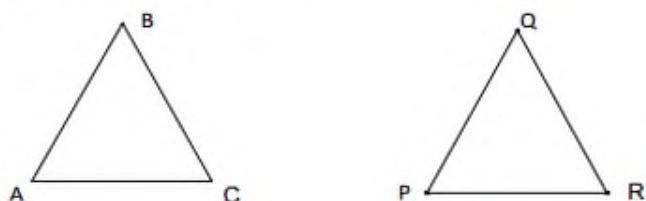
Se cumple que los segmentos $\overline{AC} = \overline{PR}$ y $\overline{AB} = \overline{PQ}$ y los ángulos $\angle A = \angle P$, por lo tanto (\therefore) el triángulo $\Delta ABC = \Delta PQR$.

2º. Criterio. Si dos triángulos tienen sus tres lados respectivamente iguales, son triángulos congruentes o iguales.



Se cumple que los segmentos $\overline{AC} = \overline{PR}$, $\overline{AB} = \overline{PQ}$ y $\overline{BC} = \overline{QR}$, por lo tanto (\therefore) el triángulo $\Delta ABC = \Delta PQR$.

3er. Criterio. Dos triángulos que tienen un lado y dos ángulos iguales son triángulos congruentes o iguales.



Se cumple que los segmentos $\overline{AC} = \overline{PR}$, los ángulos $\angle A = \angle P$ y $\angle C = \angle R$, por lo tanto (\therefore) el triángulo $\Delta ABC = \Delta PQR$.


¿Cómo son las figuras mostradas?

Son proporcionales

Son semejantes

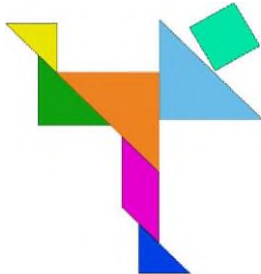
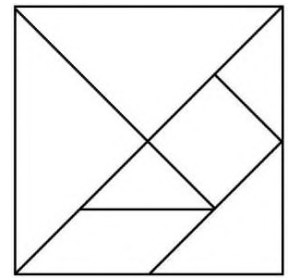


Observa

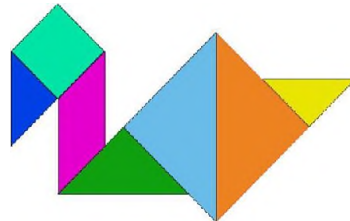
	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUÍA DE ESTUDIO DE GEOMETRIA	08 de enero de 2019

TANGRAM

Con el tangram podemos observar figuras semejantes y congruentes y también puedes hacer diferentes imágenes y esto te ayudará para la habilidad mental.



Hombre patinando



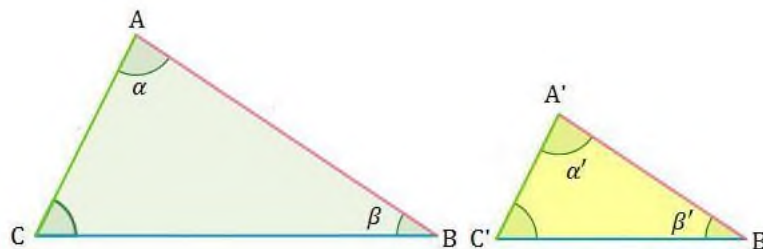
Cisne



Barco

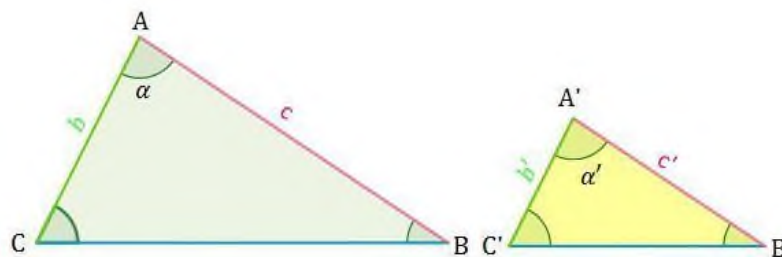
CRITERIOS DE SEMEJANZA DE DOS TRIÁNGULOS

1. **Que tengan dos ángulos iguales. (AA)** (El tercero lo será, porque los tres tienen que sumar 180°).



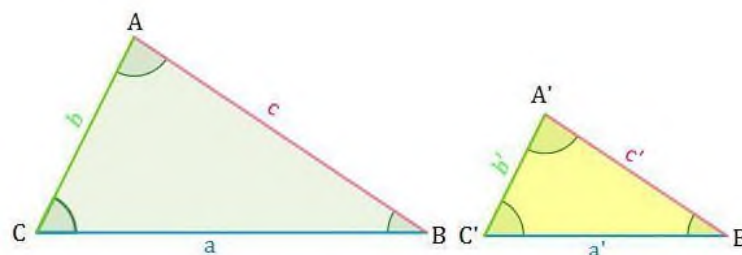
Si $\alpha = \alpha'$ y $\beta = \beta'$, entonces los triángulos ABC y A'B'C' son semejantes.

2. Que tengan dos **lados proporcionales** y el **ángulo comprendido entre ellos sea igual. (LAL)**



Entonces: $\frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$ y $\alpha = \alpha'$ entonces los triángulos ABC y A'B'C' son semejantes.

3. Que tengan sus **tres lados correspondientes proporcionales. (LLL)**



Entonces: $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} = r$ Tenemos también que los triángulos ABC y A'B'C' son semejantes.

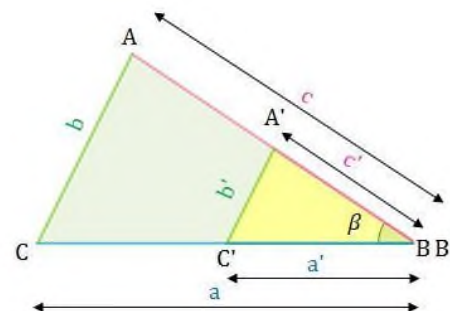
TRIÁNGULOS SEMEJANTES EN POSICIÓN DE TALES

Cuando dos triángulos tienen un ángulo común y sus lados opuestos a ese ángulo son paralelos entre sí, entonces esos triángulos son semejantes.

Esta condición es la que establece el **primer teorema de Tales**.

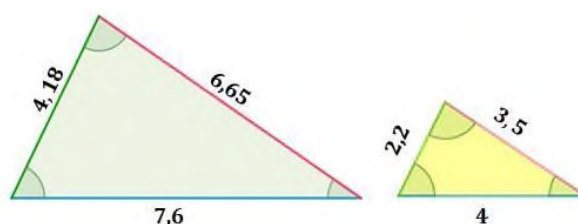
$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} = \frac{CC'}{AA'} = r$$

Y, por tanto, se cumple que:



Ejercicio 1

Los dos triángulos de la figura tienen sus lados de longitudes: 7,6 cm, 4,18 cm y 6,65 cm, el primero de ellos, mientras que los lados del segundo triángulo miden 4 cm, 2,2 cm y 3,5 cm. Se pregunta si estos triángulos son semejantes.



Solución:

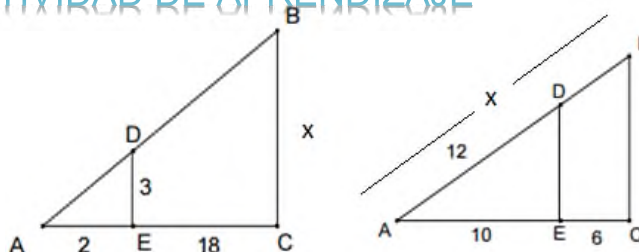
Como se saben los tres lados de los dos triángulos, aplicamos el tercer criterio de semejanza.

$$\frac{7,6}{4} = 1,9 \quad \frac{4,18}{2,2} = 1,9 \quad \frac{6,65}{3,5} = 1,9$$

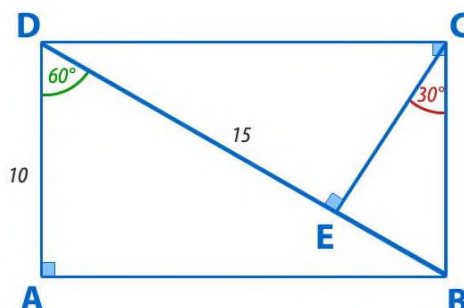
Como la razón entre los lados correspondientes de los dos triángulos es la misma. (razón de semejanza = 1,9) los dos triángulos son semejantes.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

- Hallar el valor de X



- Para demostrar que el $\triangle ABD \sim \triangle EDC$ qué criterio de semejanza usaría? Sabiendo que $\sphericalangle DCE = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ Justifique



Responde los ejercicios propuestos de acuerdo a la temática expuesta anteriormente. Realiza también los ejercicios del libro vamos aprender de Matemáticas de la página 127 ejercicios 1,2 y 3. Y de la página 130 ejercicios 1, 2 y 4

Observa el siguiente link que le ayudará a una mejor apropiación del tema.

<https://bit.ly/3bGsDvA>