

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

Área: Matemáticas – Asignatura: Matemáticas - Guía de Estudio IP – Grado: Décimo
Docente: Ingrid Carolina Navarro Amado

Competencias: Razonamiento, Comunicación, Ejercitación.

Pensamientos: Numérico y Sistemas Numéricos

Temas: Números Reales: Números Racionales, Fracciones equivalentes, Orden en los Números Racionales, Fracción generatriz de un número racional.

Derechos básicos de aprendizaje: Reconoce que no todos los números son racionales, es decir, no todos los números se pueden escribir como una fracción de enteros a/b .

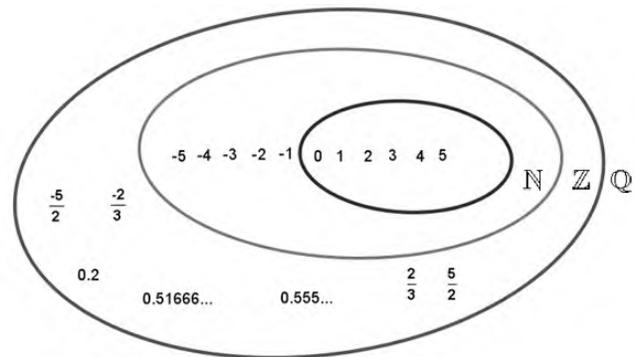
Indicadores de Desempeño:

- ✓ Comparo y contrasto las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos.

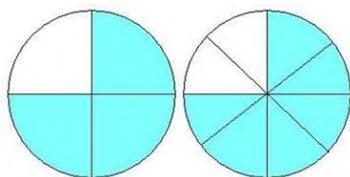
Números Racionales

Un **número racional** es todo **número** que puede representarse como el **cociente de dos enteros**, con denominador distinto de cero. Se representa por \mathbb{Q}

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} / a \in \mathbb{Z}; b \in \mathbb{Z}; b \neq 0 \right\}$$



Fracciones Equivalentes



$\frac{3}{4}$ $\frac{6}{8}$
son equivalentes

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

y si son equivalente, entonces

$$3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$$

$$24 = 24$$

Todo Número Racional puede escribirse como una familia infinita de fracciones equivalentes.

Decir que dos Fracciones son equivalentes significa que tienen el mismo valor, aunque se vean diferentes.

Como habrás observado si dos fracciones son equivalentes los productos cruzados entre el numerador de una y el denominador de la otra son iguales.

La manera de obtener fracciones equivalentes es multiplicando o dividiendo a la vez al numerador y al denominador por el mismo número, (en definitiva, por 1) y así la fracción mantiene su valor.



Amplificar es el proceso por el cual multiplicamos....

$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{2}{4}$

$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}$

Fracciones amplificadas

Simplificar es cuando dividimos

$\frac{6}{15} = \frac{6 : 3}{15 : 3} = \frac{2}{5}$

$\frac{a}{b} = \frac{a : n}{b : n}$

Fracciones simplificadas

Orden en los Números Racionales

Los números racionales también representan cantidades, por lo tanto, unos pueden representar más y otros menos, es decir, hay una relación de orden entre los mismos. Debes entonces estar en la capacidad de poder determinar cuándo un número fraccionario es mayor que otro.

Ejemplo: Al comparar los números $\frac{5}{9}$ y $\frac{4}{7}$, ¿Cuál es mayor?

Para dar solución se procede de la siguiente manera:

Paso 1:

Ubicamos las fracciones una al lado de la otra.

$$\frac{5}{9} \quad \frac{4}{7}$$

Paso 2:

Sin tener en cuenta los signos menos (-) que pueda haber, multiplicamos el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda, luego **ponemos el resultado de la multiplicación debajo de la primera fracción.**

$$\frac{5}{9} \quad \frac{4}{7}$$

35

Paso 3:

Nuevamente sin fijarnos en los (-), multiplicamos el numerador de la segunda fracción por el denominador de la primera, después **ubicamos este resultado debajo de la segunda fracción.**

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

$$\frac{5}{9} \quad \frac{4}{7}$$

$$36$$

Paso 4:

Ponemos, entre las fracciones, el mismo símbolo de orden que se deba poner entre las multiplicaciones hechas. En este caso como 35 es menor que 36, ubicamos el símbolo < entre ellos.

$$\frac{5}{9} < \frac{4}{7}$$

$$35 < 36$$

Luego, se puede concluir entonces que $\frac{4}{7}$ representa más, o es mayor, que $\frac{5}{9}$. $\frac{5}{9} < \frac{4}{7}$

Expresión Decimal de los Números Racionales

Una fracción se puede expresar como un número decimal calculando su valor, es decir, dividiendo numerador entre denominador.

Aunque una fracción es un valor exacto y los números decimales a veces requieren tomar aproximaciones, muchas veces resulta más cómodo trabajar con decimales que con fracciones.

Tipos de expresiones decimales de una fracción

La expresión decimal de una fracción puede ser:

- **Expresión decimal exacta:** Si tiene un número finito de decimales.
- **Expresión decimal periódica pura:** Si tiene un número infinito de decimales que se repiten. La parte que se repite se llama periodo.
- **Expresión decimal periódica mixta:** Si tiene un número infinito de decimales que se repiten a partir de una cierta posición decimal. La parte que se repite se llama periodo y la parte decimal previa al periodo se llama ante periodo.

Ejemplos:

▪ **Decimal exacto:** $\frac{53}{4} = 13.25$; $\frac{52}{100} = 0.52$

▪ **Decimal periódico puro:** $\frac{2}{3} = 0.6666... = 0.\widehat{6}$ (El periodo es 6)

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

$$\frac{5}{6} = 0.8333... = 0.8\hat{3}$$

- **Decimal periódico mixto:** (El anteperiodo es 8 y el periodo es 3)

PASO DE UN NÚMERO DECIMAL A FRACCIÓN

Se llama **fracción generatriz** de un número decimal, a aquella que tiene como valor dicho número decimal.

a) Paso de un número decimal exacto a fracción

La fracción generatriz de un decimal exacto tiene en el numerador la expresión decimal sin la coma, y en el denominador un uno seguido de tantos ceros como cifras decimales.

Ejemplos: $0.0051 = \frac{51}{10000} = 0.0051$ $34.287 = \frac{34287}{1000}$

b) Paso de un número decimal puro a fracción

La fracción generatriz de un número decimal periódico puro tiene como numerador la diferencia entre a y b, donde **a** es el número escrito sin la coma (sin repetir el periodo) y **b** es la parte entera del número; y como denominador, tantos "9" como cifras tiene el periodo.

Ejemplo: $0.\overline{051} = \frac{51}{999}$

c) Paso de un número decimal periódico mixto a fracción

La fracción generatriz de un número decimal periódico mixto tiene como numerador la diferencia entre a y b, donde a es el número escrito sin la coma (sin repetir el periodo) y b es el número escrito sin la coma quitándole la parte decimal periódica. El denominador tendrá tantos "9" como cifras tiene el periodo y otros tantos "0" como cifras tenga el anteperiodo.

Ejemplo:

$$0.05\hat{1} = \frac{51 - 5}{900} = \frac{46}{900}$$

Actividad

1. Colocar ">" ó "<", según corresponda:

$$\frac{1}{2} \quad \frac{3}{4}$$

...

$$\frac{3}{8} \quad \frac{1}{3}$$

...

$$\frac{2}{6} \quad \frac{4}{4}$$

...

$$\frac{2}{3} \quad \frac{2}{7}$$

...

$$\frac{2}{3} \quad \frac{2}{8}$$

...

$$\frac{4}{6} \quad \frac{5}{6}$$

...

$$\frac{1}{3} \quad \frac{2}{9}$$

...

$$\frac{2}{10} \quad \frac{1}{100}$$

...

$$\frac{3}{4} \quad \frac{2}{4}$$

...

$$\frac{5}{7} \quad \frac{6}{7}$$

...

$$\frac{3}{9} \quad \frac{5}{9}$$

...

$$\frac{4}{5} \quad \frac{2}{5}$$

...



2. Escribe el término que falta para obtener fracciones equivalentes.

$$\frac{\square}{12} = \frac{40}{48}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{\square}{12}$$

$$\frac{1}{11} = \frac{\square}{44}$$

$$\frac{\square}{4} = \frac{15}{20}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{14}{\square}$$

$$\frac{3}{\square} = \frac{9}{30}$$

$$\frac{4}{\square} = \frac{12}{27}$$

$$\frac{7}{\square} = \frac{35}{40}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{\square}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{4}{\square}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{4}{\square}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{12}{\square}$$

$$\frac{\square}{11} = \frac{24}{33}$$

$$\frac{\square}{12} = \frac{25}{60}$$

$$\frac{\square}{8} = \frac{4}{32}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{12}{\square}$$

$$\frac{\square}{8} = \frac{8}{16}$$

$$\frac{1}{\square} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{\square}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{\square}{15}$$

3. Hallar el valor de x para que las siguientes fracciones sean equivalentes.

a) $\frac{5}{10} = \frac{2}{x}$

b) $\frac{2}{15} = \frac{x}{30}$

c) $\frac{5}{x} = \frac{15}{51}$

d) $\frac{x}{10} = \frac{12}{40}$

e) $\frac{x}{3} = \frac{27}{x}$

f) $\frac{16}{x} = \frac{x}{4}$

4. Escribe cada número fraccionario en forma decimal. Indica qué tipo de decimal es cada uno y, si existen, la parte entera, el ante período y el período.

a) $\frac{12}{9}$

b) $\frac{7}{15}$

c) $\frac{17}{6}$

d) $\frac{5}{7}$

5. Escribe en forma fraccionaria los números.

a) 0,74

c) 1,36

f) 0,24

b) $0,00\overline{53}$

d) $2,0\overline{5}$

g) $1,6\overline{3}$

6. Realizar la división, explica qué tipo de expresión decimal corresponde a cada fracción.

1) $\frac{9}{14}$

3) $\frac{6}{38}$

2) $\frac{3}{8}$

4) $\frac{3}{11}$

7. Realizar la actividad propuesta en el libro guía de matemáticas 10° puntos del 1 al 4 página 11.

	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: Décimo
Docente: Ingrid Carolina Navarro Amado

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:

- ✓ Selecciona muestras aleatorias en poblaciones grandes para inferir el comportamiento de las variables en estudio

Indicadores de Desempeño:

- ✓ Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar.

- 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

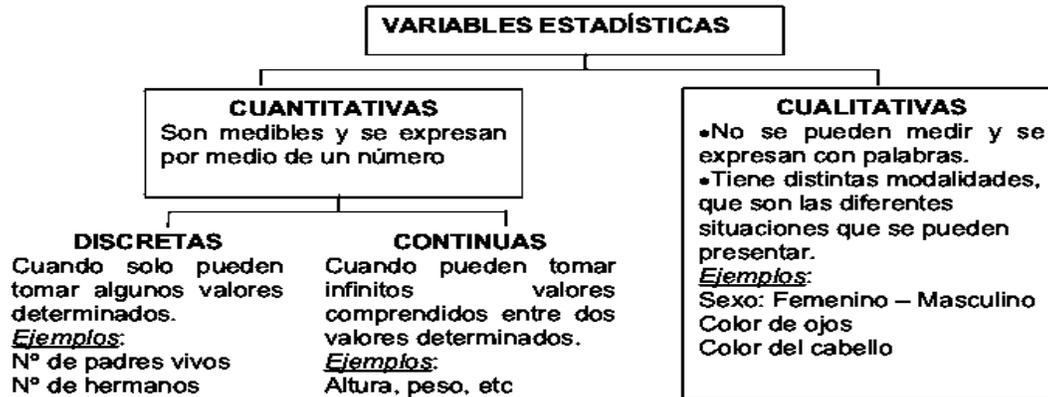
- **Población:** Llamamos población al conjunto de individuos (personas, animales, cosas) sobre la cual se estudia una determinada característica.
- El tamaño de la población es el número de individuos que la componen.

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.
- **Variabes:** 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:

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

	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

- **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 sí 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 ($F_i - FA$)
- Frecuencia relativa ($h_i - fr$)
- Frecuencia relativa acumulada (H_i)

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

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

$$F_A = \sum f_i$$

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

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

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:

- | | |
|---|--|
| <p>a) El deporte favorito: _____</p> <p>b) Medalla de plata ganada en una competición deportiva: _____</p> <p>c) Peso de 5 amigos: _____</p> <p>d) Color de ojos de 10 amigos: _____</p> <p>e) Números de mascotas de 3 amigos: _____</p> <p>f) Lugar que ocupan 10 amigos en la cola del cine: _____</p> | <p>g) Tiempo que se tarda en recorrer 1 km: _____</p> <p>h) Participantes de una maratón: _____</p> <p>i) Primer apellido de los habitantes de un pueblo: _____</p> <p>j) Pluviosidad de una ciudad: _____</p> |
|---|--|

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.

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

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

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

	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

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.

Dato mayor - dato menor = 73 - 1 = 72 .Por lo tanto; Rango = 72

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.

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

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

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

➤ **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:

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.

$$R = x_{\text{máx}} - x_{\text{mín}}$$

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

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

	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

Cuando el valor de i no es exacto, se debe redondear al valor superior más cercano. **Nuevo $R = ni \cdot i$**
 Esto altera el valor de rango por lo que es necesario efectuar un ajuste así:

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:

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

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:

$$x_{m\acute{a}x} = 65 + 1 = 66 \qquad x_{m\acute{i}n} = 30 - 0 = 30$$

5) Formando los intervalos de clase agregando $i-1$ ($6-1=5$) al límite inferior de cada clase, comenzando por el $X_{m\acute{i}n}$ 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		

	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

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

El valor de $f_r = 0,15$ 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 $f_a = 26$: Significa que 26 estudiantes dedicaron a estudiar la semana pasada entre 30 y 53 horas.

El valor de $f_r = 0,65$ y $f_r\% = 65\%$: 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.

- 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.
- 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, 2, 3, 2, 1, 1, 1, 2, 2, 4, 1.
- 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>