

COLEGIO ANTONIO VAN UDEN
Cuarto Taller de Estadística: curso 704
Trabajo en Casa

Hola jóvenes, en esta cuarta guía de Estadística queremos avanzar en los conceptos propuestos para el grado séptimo. Es muy importante que comprendas los conceptos que se dan al comienzo del taller y observes los ejemplos que se te muestran para que puedas resolver los problemas que conforman cada actividad. Si tienes alguna duda consulta los videos que se dejan con cada taller y que te ayudarán a despejar las dudas que vayan surgiendo a medida que avanzamos en los procesos y también al final de cada taller hay una bibliografía que te servirá para consultar los conceptos necesarios para seguir avanzando. Después de que resuelvas las actividades del taller no se te olvide guardarla y enviarla a este mi correo: ferduba2009@hotmail.com , enviarla hasta el 15 de mayo de 2020.

Tema. TABLAS DE FRECUENCIAS SEGUNDA PARTE

En la guía anterior vimos cómo se realiza una tabla de frecuencias, en este taller vamos a construir tablas de frecuencias y luego construiremos los histogramas que se obtienen de los puntos medios de cada intervalo en un diagrama de barras apiladas.

TABLA DE FRECUENCIAS

Para construir una tabla de frecuencias, se deben realizar 3 pasos:

Paso 1: hallamos el **RANGO (R)**, que consiste en escoger el mayor y el menor de los datos y restarlos. O sea:
 $R = X(\text{máximo}) - X(\text{mínimo})$

Paso 2: hallamos el **número de intervalos**. Los intervalos son subconjuntos iguales de datos en que se agrupan todos los datos. Ejemplo, un intervalo puede ser (1 – 5), significa que se toman los datos desde el 1 hasta el 5. Para saber cuántos intervalos debes tomar aplicas esta fórmula: $m = 1 + 3 \log(n)$, en donde **m** representa el número de intervalos y **n** es el total de los datos que te den. Necesitas una calculadora para obtener Log que es la función logaritmo.

Paso 3: el último paso es dividir el **Rango (R)** entre el **número de intervalos (m)** para obtener el **tamaño del intervalo (C)**, es decir saber de qué número a qué número se toma el intervalo.

Vamos a realizar unos ejemplos para que comprendas mejor. En la tabla aparecerán también algunas letras que representan las frecuencias, como son:

X_i : se le llama **marca de clase** y es el promedio de cada intervalo. Digamos si el intervalo es (1 – 5), el promedio se halla sumando $1+5 = 6$ y lo divides entre 2, o sea $6 / 2 = 3$ y así se hace con los otros intervalos.

n_i : se le llama **frecuencia absoluta** y la hallas contando cuántos datos hay en cada intervalo

h_i : se le llama **frecuencia relativa** y se halla dividiendo cada n_i entre el total de datos (n).

N_i : se le llama **frecuencia absoluta acumulada** y se halla sumando cada n_i con la siguiente.

H_i : se le llama **frecuencia relativa acumulada** y se halla sumando cada h_i con el siguiente.

En este taller recordaremos como se construye una tabla de frecuencias y como se hace un histograma.

Veamos el siguiente ejemplo.

Ejemplo: Construir un histograma con la siguiente serie de datos que representan puntuaciones obtenidas por 130 personas

TABLA DE REGISTRO

2.41	17.87	33.51	38.65	45.70	49.36	55.08	62.53	70.37	81.21
3.34	18.03	33.76	39.02	45.91	49.95	55.23	62.78	71.05	82.37
4.04	18.69	34.58	39.64	46.50	50.02	55.56	62.98	71.14	82.79
4.46	19.94	35.58	40.41	47.09	50.10	55.87	63.03	72.46	83.31
8.46	20.20	35.93	40.58	47.21	50.10	56.04	64.12	72.77	85.83
9.15	20.31	36.08	40.64	47.56	50.72	56.29	64.29	74.03	88.67
11.59	24.19	36.14	43.61	47.93	51.40	58.18	65.44	74.10	89.28
12.73	28.75	36.80	44.06	48.02	51.41	59.03	66.18	76.26	89.58
13.18	30.36	36.92	44.52	48.31	51.77	59.37	66.56	76.69	94.07
15.47	30.63	37.23	45.01	48.55	52.43	59.61	67.45	77.91	94.47
16.20	31.21	37.31	45.08	48.62	53.22	59.81	67.87	78.24	94.60
16.49	32.44	37.64	45.10	48.98	54.28	60.27	69.09	79.35	94.74
17.11	32.89	38.29	45.37	49.33	54.71	61.30	69.86	80.32	96.78

El número de datos: $n = 130$

Paso 1: Calcular el rango $R = \text{Valor mayor} - \text{Valor menor}$, entonces: $R = 96.78 - 2.41 = 94.37$.

Generalmente los datos no están ordenados por lo cual resulta conveniente ordenarlos de menor a mayor para tener una mejor visualización. En el ejemplo los datos ya han sido previamente ordenados.

Paso 2. hallamos el número de intervalos con la fórmula:

$m = 1 + 3 \log(n) = 1 + 3 \log(130) = 1 + 3(2,11) = 1 + 6,33 = 7,33$, quitamos la parte decimal y queda: $m = 7$

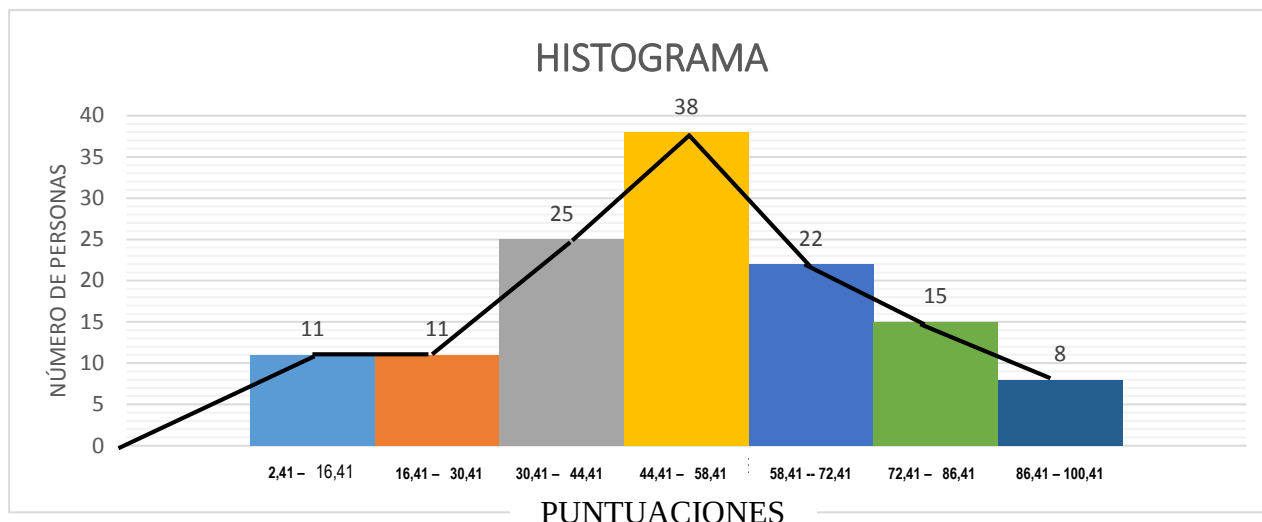
Paso 3: el último paso es dividir el **Rango (R)** entre el **número de intervalos (m)** para obtener el **tamaño del intervalo (C)**, entonces, $C = R / m = 94,37 / 7 = 13,4$ lo aproximamos a 14, entonces $C = 14$

Los intervalos que aquí se llaman **puntuaciones** se comienzan con el menor de los datos que es 2,41 y se le suma 14, o sea $2,41 + 14 = 16,41$, entonces el primer intervalo va desde 2,41 – 16,41, el segundo intervalo va de 16,41 hasta $16,41 + 14 = 30,41$ o sea 16,41 – 30,41, el tercer intervalo va de 30,41 hasta $30,41 + 14 = 44,41$, o sea 30,41 – 44,41 y así sucesivamente

Contar el número de valores que caen en cada intervalo utilizando una **hoja de registro**, de esta manera se obtiene la frecuencia para cada intervalo, cada color representa el número de personas de cada intervalo

Tabla 1.

PUNTUACIONES	X_i	n_i	h_i	N_i	H_i
2,41 – 16,41	9,41	11	$11/130 = 0,084$	11	0,084
16,41 – 30,41	23,41	11	$11/130 = 0,084$	22	0,168
30,41 – 44,41	37,41	25	$25/130 = 0,192$	47	0,360
44,41 – 58,41	41,41	38	$38/130 = 0,292$	85	0,652
58,41 -- 72,41	55,41	22	$22/130 = 0,169$	107	0,821
72,41 – 86,41	69,41	15	$15/130 = 0,115$	122	0,936
86,41 – 100,41	83,41	8	$8/130 = 0,061$	130	0,997
TOTAL		130	0,997		



ACTIVIDADES

Resuelve cada uno de los siguientes ejercicios. Si tienes algunas dudas observa el video que se deja con este taller y también las referencias bibliográficas.

Nombre: _____

Tablas con datos no agrupados

1. Se le pidió a un grupo de personas que marque la imagen de su bebida preferida, y los resultados fueron:



Con los resultados obtenidos, elaborar una tabla de frecuencias.

2. Elaborar una tabla de frecuencias a partir de las temperaturas máximas registradas en el mes de agosto en la ciudad de Bogotá:

Temperaturas:

17	18	15	16	19
20	16	18	17	18
19	17	15	16	19
16	20	18	17	16
20	15	19	18	20
18	16	17	15	19
19				

Elabore una tabla de frecuencias, agregando la frecuencia porcentual y la frecuencia porcentual acumulada.

3. 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

Con los resultados obtenidos, elaborar una tabla de frecuencias.

4. En una tienda de autos, se registra la cantidad de autos Toyota vendidos en cada día del mes de Setiembre.

0; 1; 2; 1; 2; 0; 3; 2; 4; 0; 4; 2; 1; 0; 3; 0; 0; 3; 4; 2; 0; 1; 1; 3; 0; 1; 2; 1; 2; 3

Con los datos obtenidos, elaborar una tabla de frecuencias.

Tablas con datos agrupados

5. Se recogen las hojas caídas de un árbol, y se registran sus longitudes en centímetros. Elaborar una tabla de frecuencias con 4 clases.

1	1	2	3	3
4	5	6	6	6
8	8	9	10	10
11	12	12	13	15
16	16	18	18	20

BIBLIOGRAFÍA

<https://matemovil.com/tablas-de-frecuencias-ejercicios-resueltos/>

http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/66107/1/EstadisticaI_2016.pdf

<https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2016/04/201404141138320.GuiaN5MatematicaIICiclodeEM.pdf>