

COLEGIO ANTONIO VAN UDEN
Cuarto Taller de Estadística: cursos 603 y 604
Trabajo en Casa

Hola jóvenes, en esta cuarta guía de Estadística queremos avanzar en los conceptos propuestos para el grado sexto. 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. Medidas de Tendencia Central para Datos Agrupados

En la guía anterior vimos las medidas de tendencia central para datos no tabulados, pero cuando son muchos los datos que se recogen en una muestra es conveniente agruparlos en tablas de frecuencias para analizar su comportamiento.

Las medidas de tendencia central de datos agrupados se utilizan en estadística para describir ciertos comportamientos de un grupo de datos suministrados, como por ejemplo a qué valor están cercanos, cuál es el promedio de los datos recogidos, entre otros.

Entre las medidas de tendencia central más utilizadas están la media aritmética, la mediana y la moda. Estos números dicen ciertas cualidades sobre los datos recogidos en determinado experimento. Para utilizar estas medidas es necesario primero saber cómo agrupar un conjunto de datos.

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 lo que debemos aprender es a construir una tabla de frecuencias, veamos algunos ejemplos.

Ejemplo:

En un centro comercial, se consultó la edad a todas las personas que entraban entre las 10:00 am y 10:30 am. 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

Construye una tabla de frecuencias.

Paso 1: hallamos el RANGO (R), entonces: $R = X \text{ máximo} - X \text{ mínimo} = 73 - 1 = 72$

El dato mayor y el menor se ha destacado con color rojo

Paso 2: hallamos el número de intervalos (m). aplicamos la fórmula: $m = 1 + 3 \log (42)$, porque $n = 42$ datos.

$m = 1 + 3 \log n = 1 + 3 \log (42) = 1 + 3 (1,62) = 1 + 4,86 = 5,86 = 5$ intervalos, quitamos la parte decimal y queda: $m = 5$

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: $C = R / m = 72 / 5 = 14,4 = 15$, se aproxima al siguiente entero. Entonces los intervalos van de 15 en 15.

Ahora construimos la tabla

Intervalos	xi	ni	hi	Ni	Hi
1 a 16	8,5	10	$10 / 42 = 0,24$	10	0,24
16 a 31	22,5	11	$11 / 42 = 0,26$	21	0,50
31 a 46	37,5	9	$9 / 42 = 0,21$	30	0,71
46 a 61	52,5	6	$6 / 42 = 0,14$	36	0,85
61 a 76	68	6	$6 / 42 = 0,14$	42	0,99
TOTAL		42	0,99		

Intervalos: $1 + 15 = 16$; $16 + 15 = 31$; $31 + 15 = 46$; $46 + 15 = 61$; $61 + 15 = 76$, se comienza con el menor de los datos que en este ejemplo es el 1 y se le suma el tamaño del intervalo que nos dio 15 y nos da 16 y a este resultado se le suma otra vez 15 y nos da 31 y así sucesivamente.

xi: promedio de cada intervalo $= (1 + 16) / 2 = 17 / 2 = 8,5$; $(16 + 31) / 2 = 47 / 2 = 23,5$ y así con los demás.

ni: Contar en la tabla de arriba cuántos tienen una edad entre 1 y 16, entre 16 y 31, entre 31 y 46 y así con los siguientes.

hi: frecuencia relativa: se divide cada ni entre n que es 42, el total.

Ni: Frecuencia Absoluta: Se van sumando así: el 10 de ni se pasa a Ni, luego $10 + 11 = 21$; luego $21 + 9 = 30$ y así sucesivamente.

Hi: Frecuencia Absoluta Acumulada: Se van sumando con respecto a hi, así: se pasa 0,24 a Hi, luego $0,24 + 0,26 = 0,50$ y así sucesivamente.

Ojo.

Si tienes alguna duda te invito a mirar el video que está junto a este taller y a consultar la bibliografía que está al final de este taller.

ACTIVIDAD

1. Estas son los puntajes obtenidos por los 100 candidatos que se presentaron a un concurso:

38	51	32	65	25	28	34	12	29	43
71	62	50	37	8	24	19	47	81	53
16	62	50	37	4	17	75	94	6	25
55	38	46	16	72	64	61	33	59	21
13	92	37	43	58	52	88	27	74	66
63	28	36	19	56	84	38	6	42	50
98	51	62	3	17	43	47	54	58	26
12	42	34	68	77	45	60	31	72	23
18	22	70	34	5	59	20	68	55	49
33	52	14	40	38	54	50	11	41	76

Presenta dichos datos en la siguiente tabla de frecuencias. Aplica los 3 pasos que vimos en el ejemplo.

Intervalos	xi	ni	hi	Ni	Hi
TOTAL					

Bibliografía

<https://visuales.jimdofree.com/dibujo-t%C3%A9cnico-y-descriptiva/>

<https://ibiguri.wordpress.com/temas/segmentos/escuadra->

[cartabon/tp://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/disenio_y_edicion_digital/Dibujo I/Dibujo I-Parte1.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/disenio_y_edicion_digital/Dibujo_I/Dibujo_I-Parte1.pdf)