

INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO MIGUEL ANGEL MARTIN

Esperamos que se encuentren todos bien, Dios nos bendiga y permita que podamos superar pronto esta crisis, cuidense y cuidemos a los demás quedándonos en casa y evitando el contagio de COVID-19.

Evaluación		Recuperación		Guía	X	Taller		Refuerzo	
Periodo	I	Grado	11	Asignatura	Estadística			fecha	26/03
Nombre del docente	EISSON FABIAN LESMES J. lesmeseissoncolmartin2020@gmail.com 3188638528 .				Nombre del estudiante				

GRADO 11 ESTADÍSTICA

AVA 4

Guía de trabajo semanas del 15 al 26 de marzo 2021

DESEMPEÑO GENERAL: EJECUTA CORRECTAMENTE UN ESTUDIO SOCIO-CULTURAL DE INTERÉS EMPLEANDO LOS PASOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO.

EXPLORACIÓN



Las variables cuantitativas también se pueden organizar en tablas de frecuencia las cuales pueden ser con datos agrupados y datos no agrupados. A continuación se presentan dos conjuntos de datos

Numero de galones de agua utilizados por una familia en un año (miles de galones)

15	23	22	15	18	24
14	13	13	15	17	19
14	15	14	13	18	30
17	19	15	26	16	14
18	19	23	13	27	16

Estatura de estudiantes

141, 145, 147, 148, 151, 156, 156, 158, 158, 161, 162, 162, 162, 164, 166, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 171, 172, 172, 172, 173, 173, 173, 174, 175, 176, 176, 177, 178, 178, 179, 179, 180, 181, 181, 183, 183, 184, 185, 187, 187, 188, 191, 193, 197

- ¿De qué manera se pueden organizar estos datos?
- ¿Cuál conjunto considera que es más fácil organizar?
- ¿Qué es frecuencia?



ESTRUCTURACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Construcción de distribución o tabla de frecuencias para datos no agrupados y agrupados.

Datos no agrupados

Datos diferentes: Consideraremos como un dato diferente, a cada uno de los distintos datos que se presentan en la muestra, los denotaremos por x_i , y al número total de datos diferentes lo denotaremos por m .

Cuando el tamaño de la muestra (n) es finito y el número de datos diferentes es pequeño (consideraremos pequeño $k \leq 10$), es fácil hacer un análisis de los datos tomando cada uno de los datos diferentes y ordenándolos cualitativa o cuantitativamente.



INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO MIGUEL ANGEL MARTIN

Esperamos que se encuentren todos bien, Dios nos bendiga y permita que podamos superar pronto esta crisis, cuidense y cuidemos a los demás quedándonos en casa y evitando el contagio de COVID-19.

EJEMPLO 1: Cierta universidad realizó un experimento sobre el coeficiente intelectual (C.I.) de sus alumnos, para lo cual aplicó un examen de C.I. a un grupo de 20 alumnos escogidos al azar, obteniendo los siguientes resultados:

119, 109, 124, 119, 106, 112, 112, 112, 112, 109, 112,

124, 109, 109, 109, 106, 124, 112, 112, 106.

Toda vez que se tienen los datos, se ordenan de menor a mayor o viceversa.

106, 106, 106, 109, 109, 109, 109, 109, 112, 112, 112,

112, 112, 112, 112, 119, 119, 124, 124, 124

Datos	Repeticiones
106	3
109	5
112	7
119	2
124	3

Ejemplo: Utilicemos los datos de los EJEMPLOS 1 y

Coeficiente Intelectual				
x_i	f	f_a	f_r	f_{ra}
106	3	3	0.15	0.15
109	5	8	0.25	0.40
112	7	15	0.35	0.75
119	2	17	0.10	0.85
124	3	20	0.15	1.00
Total	20		1.00	

Datos agrupados

Cuando el tamaño de la muestra es considerable o grande y los datos numéricos son muy diversos ($n > 15$), conviene agrupar los datos de tal manera que permita establecer patrones, tendencias o regularidades de los valores observados. De esta manera podemos condensar y ordenar los datos tabulando las frecuencias asociadas a ciertos intervalos de los valores observados.

Intervalos de Clase: Son los intervalos en los que se agrupan y ordenan los valores observados. Cada uno de estos intervalos está delimitado (acotado) por dos valores extremos que les llamamos límites.

Pasos a seguir para construir intervalos de frecuencia.

1. Determinar la cantidad de intervalos apropiada

La selección del número adecuado de intervalos y los límites entre ellos dependen del criterio o experiencia de quien realiza el estudio. Sin embargo, existen reglas empíricas para calcular el número de intervalos; la más empleada es la **Regla de Sturges**, cuya expresión es:

$$K = 1 + 3.3 \text{ Log } n$$

Dónde: K=Número de intervalos el cual siempre debe ser un número entero. Razón por la cual se deberá redondear el resultado al entero más cercano.

n = Número de datos.

Log = logaritmo en base 10.

Otra regla utilizada es la de **Velleman** que establece que el número de Intervalos se obtiene de la raíz cuadrada del número de datos; es decir $K = \sqrt{n}$, recomendable para tamaños de muestra pequeños ($n < 50$)

El número de *intervalos* determinado mediante cualquier regla se aproxima al valor entero más cercano pero deberá ser responsabilidad de quien realiza el estudio, pudiendo utilizar éste en ocasiones uno menor o mayor al obtenido por cualquier regla, si esto le permite tener intervalos con la misma amplitud. Sin embargo, la mayoría de las reglas subestiman el número de intervalos.

2.- Calcular el rango de los datos.



Llamamos rango al número de unidades de variación presente en los datos recopilados y se obtiene de la diferencia entre el dato mayor y el dato menor. Se representa con la letra R.

$$R = \text{Dato mayor} - \text{dato menor}$$

3.- Obtención de la amplitud o anchura que tendrá cada intervalo.

Se encuentra dividiendo el rango por el número de intervalos regularmente es de 5 a 6. Se representa con la letra A de tal manera que $A = \frac{R}{K}$.



 Versión 3	ALCALDIA DE VILLAVICENCIO PROCESO DE EDUCACION MUNICIPAL Subproceso Instituciones Educativas- Gestión Académica y de Convivencia Escolar	FR-1585-GA05	
	EVALUACIÓN, GUIA, TALLER, REFUERZO Y RECUPERACIÓN	Vigencia:06/09/2019	
		Documento controlado Página 3 de 1	

INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO MIGUEL ANGEL MARTIN

Esperamos que se encuentren todos bien, Dios nos bendiga y permita que podamos superar pronto esta crisis, cuidense y cuidemos a los demás quedándonos en casa y evitando el contagio de COVID-19.

4.- Construcción de los intervalos.

Los intervalos de clase son conjuntos numéricos y deben ser excluyentes y exhaustivos; es decir, si un dato pertenece a un intervalo determinado, ya no podrá pertenecer a otro, esto quiere decir excluyentes y además todos y cada uno de los datos deberá estar contenido en alguno de los intervalos, esto les da el valor de exhaustivos.

Las dos caracteres mencionadas anteriormente se logran construyendo intervalos cerrados por la izquierda y abiertos por la derecha; esto se simboliza a través del uso de corchetes y paréntesis respectivamente. Por razones naturales, el último intervalo será cerrado por ambos extremos.

El primer intervalo se construye de la siguiente manera: Habrá de iniciar con el dato menor, el cual será el extremo inferior del intervalo; el otro extremo se obtiene de la suma del dato menor y la amplitud, con este mismo valor iniciamos el segundo intervalo, del cual el segundo extremo se encuentra sumando al valor anterior la amplitud y este proceso se repite sistemáticamente hasta completar el total de intervalos indicado por la regla elegida, por ejemplo la de Sturges.

Los valores extremos o límites de intervalo.

Los intervalos de clase deben estar definidos por límites que permitan identificar plenamente si un dato pertenece a uno u otro intervalo. Estos límites son los valores extremos de cada intervalo.

Límite inferior: Es el valor menor de cada intervalo, se denota por Li

Límite superior: Es el número mayor de cada intervalo, se denota por Ls.

También será muy útil conocer y calcular la **Marca de Clase (MC)** de cada intervalo: Se refiere al Punto Medio del intervalo y a través de él representaremos a todo el intervalo y una de las maneras de calcularla es promediando los valores límite de cada intervalo, su fórmula es:

$$MC = \frac{Li + Ls}{2}$$

EJEMPLO 2.1.4: Un grupo de investigadores pertenecientes a la secretaría de seguridad pública, tomó una muestra aleatoria de las velocidades (km/h) registradas por 30 vehículos en el trayecto Hermosillo a Ures, con el fin de establecer nuevos límites máximos de velocidad para una carretera. La muestra arrojó los datos siguientes:

90, 99, 104, 99, 119, 98, 95, 112, 95, 120, 100, 90, 116, 96, 114, 108, 98, 118,
100, 106, 114, 100, 112, 106, 100, 115, 111, 105, 114, 97

Toda vez que se tienen los datos, se recomienda ordenarlos de menor a mayor o viceversa

90, 90, 95, 95, 96, 97, 98, 98, 99, 99, 100, 100, 100, 104,
105, 106, 108, 111, 112, 112, 114, 114, 115, 116, 118, 119, 120

Ahora llevamos a la práctica los pasos descritos anteriormente para la construcción de los intervalos.

1º obtendremos el número de intervalos que vamos a utilizar, para lo cual empleamos la Regla de Sturges:

$$K = 1 + 3.3 \log(30) = 1 + 3.3(1.4771212547) = 1 + 4.87 = 5.87 \approx 6$$

2º calculamos el rango de variación.

$$R = 120 - 90 = 30$$

3º obtenemos la amplitud de cada intervalo de clase como sigue:

$$Ac = \frac{30}{6} = 5$$

4º construimos los intervalos: el primero de ellos inicia con 90 que es el extremo inferior que, sumado a 5 obtenemos 95, que será el extremo superior; este extremo será el inferior del segundo intervalo; y al sumar nuevamente la amplitud tendremos 100 que será el extremo superior y así sucesivamente hasta completar los 6 intervalos., que se muestran enseguida:

[90 - 95), [95 - 100), [100 - 105), [105 - 110), [110 - 115) y [115 - 120]

Los corchetes expresan que el valor extremo se incluye en el intervalo y los paréntesis dan a entender que el valor extremo del intervalo no se incluye en él.

Para la construcción de distribuciones de frecuencias, contamos el número de datos que le corresponden a cada intervalo; es decir obtenemos las frecuencias absolutas y de estas podemos generar los demás tipos de frecuencias y presentarlas en una tabla de resumen como la que a continuación se muestra:



INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO MIGUEL ANGEL MARTIN

Esperamos que se encuentren todos bien, Dios nos bendiga y permita que podamos superar pronto esta crisis, cuídense y cuidemos a los demás quedándonos en casa y evitando el contagio de COVID-19.

Distribuciones de frecuencias para las velocidades

x_i Intervalos de Clase	f	f_a	f_r	f_{ra}	m_c
[90 – 95)	2	2	0.07	0.07	92.5
[95 – 100)	8	10	0.27	0.34	97.5
[100 – 105)	5	15	0.17	0.51	102.5
[105 – 110)	4	19	0.13	0.64	107.5
[110 – 115)	6	25	0.20	0.84	112.5
[115 – 120]	5	30	0.16	1.00	117.5
Total	30		1.00		

VIDEOS DE APOYO

<https://www.youtube.com/watch?v=iPEt789ewVM>

<https://www.youtube.com/watch?v=CuKr7GzohbI>

PRÁCTICA Y TRANSFERNCIA



Resuelva la prueba aplicando lo trabajado en las fases anteriores de esta AVA

Pregunta 1
Sin responder aún
Puntúa como 10,00

La siguiente distribución de datos representan las calificaciones de 30 alumnos.

88	77	49	38	100
95	60	75	100	80
63	69	50	90	82
65	75	100	95	50
80	70	60	100	75
80	100	90	85	75

Si se quiere construir una tabla de distribución de frecuencia para estos datos, es más conveniente hacerla con

- a. Una tabla de datos no agrupados, porque los datos no son muy diversos
- b. Una tabla de datos agrupados, porque los datos no son muy diversos
- c. Una tabla de datos agrupados, porque los datos son muy diversos
- d. Una tabla de datos no agrupados, porque los datos son muy diversos



SC-CER779096

"Educamos para una cultura de la vida, su calidad y su sentido"

Cra.35 No.15-60 Nuevo Ricaurte – Villavicencio

Tel: 6723175 – 3202717987 E-mail: colmartin2025@hotmail.com - www.colmartin.edu.co

INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO MIGUEL ANGEL MARTIN

Esperamos que se encuentren todos bien, Dios nos bendiga y permita que podamos superar pronto esta crisis, cúidense y cuidemos a los demás quedándonos en casa y evitando el contagio de COVID-19.

Pregunta **2**
Sin responder aún
Puntúa como 10,00

El siguiente conjunto de datos nos representan los pesos en kilogramos de 40 pacientes sometidos a una dieta.

49.0	50,5	53.5	56.0	60.0	67.0	68.6	71.0
49.8	50.6	54.0	57.0	60.0	67.5	69.0	71.5
49.8	50.6	54.3	57.5	63.5	68.0	69.5	72.0
50.0	51.0	55.0	58.3	64.0	68.4	69.6	72.5
50.3	52.0	55.0	59.0	64.0	68.6	70.0	73.0

Si para construir una tabla de frecuencia para datos agrupados con los anteriores datos, al calcular el rango, el número de intervalos y la amplitud de los intervalos los resultados en ese orden son

- a. R=24, K=6, A=4
- b. R=20, K=5, A=4
- c. R=20, K=5, A=4
- d. R=30, K=6, A=5

Pregunta **3**
Sin responder aún
Puntúa como 10,00

Daniel construye la siguiente tabla a partir de los datos del punto anterior, sus compañeros plantean las siguientes afirmaciones

Intervalos De Clase	(f _a)	Marca de Clase (Mc)
[49 , 53)	10	
[53 , 57)	7	
[57 , 61)	5	
[61 , 65)	3	
[65 , 69)	7	
[69 , 73]	8	
Total	$n=\sum 40$	

- a. I y II
- b. I, II y III
- c. Solamente I
- d. II y III

- I. Falta la frecuencia relativa
- II. Falta la frecuencia acumulada
- III. Falta la frecuencia relativa acumulada

Las afirmaciones correctas son

Pregunta **4**
Sin responder aún
Puntúa como 10,00

Los valores de la marca de clase que deben ir en la tabla anterior en orden son los siguientes

- a. 51, 59, 55, 67, 63, 71
- b. 51, 55, 59, 63, 67, 71
- c. 51, 71, 55, 67, 59, 63
- d. 71, 67, 63, 59, 55, 51



INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO MIGUEL ANGEL MARTIN

Esperamos que se encuentren todos bien, Dios nos bendiga y permita que podamos superar pronto esta crisis, cuidense y cuidemos a los demás quedándonos en casa y evitando el contagio de COVID-19.

Pregunta **5**
Sin responder aún
Puntúa como 10,00

Carlos esta construyendo una tabla de distribución de frecuencias para los datos del punto 3 hasta el momento ha completado la tabla con la frecuencia absoluta y esta completando la frecuencia relativa como se observa en la siguiente tabla

Intervalos De Clase	f	f_r
[49 , 53)	10	0,25
[53 , 57)	7	0,175
[57 , 61)	5	0,125
[61 , 65)	3	0,075
[65 , 69)	7	0.175
[69 , 73]	8	
Total	$n=\sum 40$	1

en la columna de la frecuencia relativa le hace falta un dato, ese dato que le falta es

- a. 0,212
- b. 0,22
- c. 0,2
- d. 0,02



SC-CER779096