



ESCUELA PREPARATORIA OFICIAL NO. 217
“JOSÉ DE JESÚS NIETO MONTERO”
C.C.T 15EBH0403H

OPCIÓN III DE REGULARIZACIÓN TALLER DE MATEMATICAS IV

III. GUIA PARA EL EXAMEN DE CONTENIDOS PARA CUARTO SEMESTRE

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____ Grupo: _____ Calificación: _____

PROFESORA: Erika Jannet Guzmán García

- 1) Contestar adecuadamente todas las preguntas
- 2) Contestar a mano con tinta negra o azul
- 3) La guía debe estar completa es requisito para presentar examen
- 4) Para los ejercicios anexa hojas blancas

Escribe un dialogo después de contestar la guía. Expresa como te sientes.

Apartado A

Investiga 20 conceptos básicos de probabilidad y Estadística (población, muestra, datos, encuesta, variable cuantitativa, variable cualitativa, frecuencia, frecuencia absoluta, frecuencia acumulada, frecuencia relativa, media, mediana, moda, rango, varianza, desviación media, histograma, polígono de frecuencias, circular y ojiva.

Investiga los tipos de técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Son 5 técnicas encuesta, entrevista, observación, experimentación y documental

Ejemplo:

Técnica	Concepto	Instrumento
Encuesta	Se emplea para recabar datos del comportamiento o conducta de un sujeto, ya sea de forma individual o en grupo, en situaciones reales	Pregunta (cerrada o Abierta) Características (Validez o confiabilidad) Lista de cotejo

Investiga lo siguiente:

¿Qué es el teorema de Bayes?

¿Aplicación de teorema de Bayes?

Ejemplo:

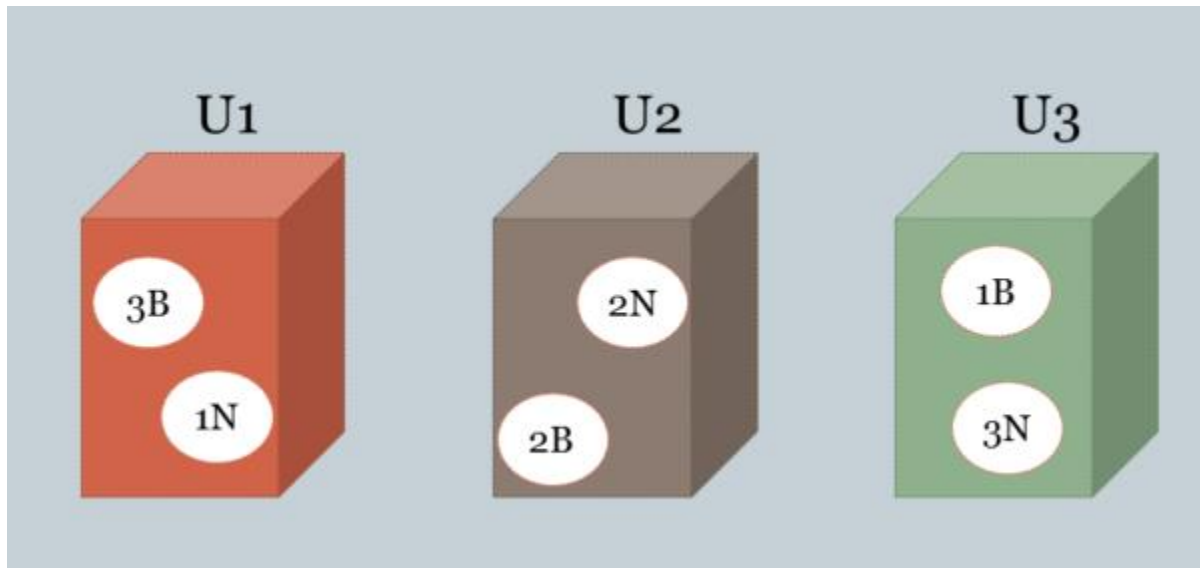
Ejercicio 1

Una empresa de celulares tiene dos máquinas A y B. El 54% de los celulares producidos son hechos por la máquina A y el resto por la máquina B. No todos los celulares producidos están en buen estado.

La proporción de celulares defectuosos hechos por A es 0.2 y por B es 0.5.
¿Cuál es la probabilidad de que un celular de dicha fábrica sea defectuoso?
¿Cuál es la probabilidad de que, sabiendo que un celular es defectuoso, proceda de la máquina A?

Contesta el siguiente ejercicio:

Tres cajas contienen bolas blancas y negras. La composición de cada una de ellas es la siguiente: $U_1 = \{3B, 1N\}$, $U_2 = \{2B, 2N\}$, $U_3 = \{1B, 3N\}$.



•

Se elige al azar una de las cajas y se extrae de ella una bola al azar la cual resulta ser blanca. ¿Cuál es la caja con mayor probabilidad de haber sido elegida?

REPRESENTACIÓN TABULAR MEDIANTE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS



Situación didáctica

Camino a la escuela.

Instrucciones: En el recuadro siguiente, observa, lee, reflexiona y responde.

Un padre de familia desea establecer la cantidad de alumnos que utilizan el transporte público en el plantel que va a ingresar su hijo, ya que en algunas ocasiones no podrá llevarlo a la escuela en su vehículo particular debido a que su nuevo trabajo le exige viajar constantemente y quiere resolver esta situación antes de salir de viaje fuera de la ciudad.

Y para resolver este dilema solicita la ayuda a su vecino Alejandro que actualmente asiste al plantel en cuestión. Ayúdale a resolver esta situación mediante un estudio estadístico.

Secuencia didáctica no. 1

Para ayudar a resolver el problema de su vecino, Alejandro pide ayuda a su maestro de Probabilidad y Estadística I, el cual está en la mejor disposición y aprovecha para involucrar a todo el grupo para solucionar esta situación, por lo que toma el problema para resolverlo en clase.

ACTIVIDAD 1

Elaboración de una encuesta.

1.- Se define el objeto de estudio: En este caso es el transporte público que circula por el plantel, ya sea camión, taxi, ruta, etc.

El maestro de Probabilidad y Estadística I, les pide que realicen una encuesta dentro del plantel, ya que actualmente asisten 2500 alumnos en ambos turnos, por lo que les pide una muestra al azar de 150 alumnos, los cuales tienen que contestar solamente la siguiente pregunta:

- ¿Utiliza algún medio de transporte para acudir a la escuela?

Se organiza el grupo en 15 equipos de 3 personas, y cada equipo tiene la obligación de entrevistar a 10 alumnos (5 en cada turno), recoger la información de cada uno en forma escrita; de tal manera que se pueda seguir trabajando este problema la siguiente clase.

La información obtenida de las entrevistas se muestra a continuación de 2 formas:



a) Tabla de Datos no agrupados.

Sí	NO	NO	NO	NO	Sí	NO	NO	Sí	NO	NO	Sí	Sí	Sí	Sí
NO	Sí	Sí	Sí	Sí	NO	NO	NO	NO	SI	NO	Sí	Sí	Sí	Sí
Sí	NO	NO	Sí	NO	NO	SI	NO	Sí	NO	NO	Sí	Sí	Sí	Sí
Sí	NO	NO	Sí	NO	NO	NO	Sí	Sí	NO	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
NO	NO	Sí	Sí	Sí	NO	NO	Sí	Sí	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	SI	NO	Sí	Sí	NO	Sí	NO	Sí	NO	Sí
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	NO	SI	Sí	NO	NO	NO	NO	Sí	NO	NO
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	NO	NO	Sí	NO	SI	NO	Sí	Sí	NO	NO
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	NO	SI	Sí	NO	NO	NO	NO	Sí	Sí	Sí
NO	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	NO	Sí	Sí	NO	NO	NO	Sí	NO	NO

b) Tabla de Datos agrupados.

¿Utilizas el servicio público de transporte?		
RESPUESTA	PERSONAS ENCUESTADAS	%
Sí	92	61%
No	58	39%
Total	150	100%

ACTIVIDAD 2

Análisis de la situación a partir de la información obtenida:

1.- ¿Cuál de las 2 formas de tablas de datos es más sencillo entender e interpretar, la de los datos agrupados o datos no agrupados? ¿Por qué?

2.- El joven Alejandro desea representar la información obtenida en forma de porcentajes, y elaborar una gráfica, realiza los cálculos necesarios.

3.- De acuerdo con la información obtenida, ¿puede el papá de Luis inscribirlo en el plantel con la certeza de que puede hacer los viajes de trabajo y contar con el servicio público de transporte? ¿Por qué?



Organización de datos

Datos NO AGRUPADOS

Es el conjunto de todos los datos tal y como han sido recopilados, son todos los valores que ha tomado la variable y que se exhiben en una lista sin haber sido organizados previamente. Si se analiza una característica en una muestra de 500 individuos, los datos NO agrupados son los 500 resultados que se obtienen de este análisis.

Datos AGRUPADOS

Se le llama así al resultado de organizar los datos NO agrupados. Los datos se agrupan y se ponen en un esquema que es más fácil de leer y de interpretar y que contiene información útil adicional calculada a partir de los datos originales.

NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

¿Deseas realizar tus estudios profesionales en la UABC?		
Respuesta	Jóvenes que contestaron	% que representan
NO	58	29 %
SÍ	142	71 %
Total	200	100 %



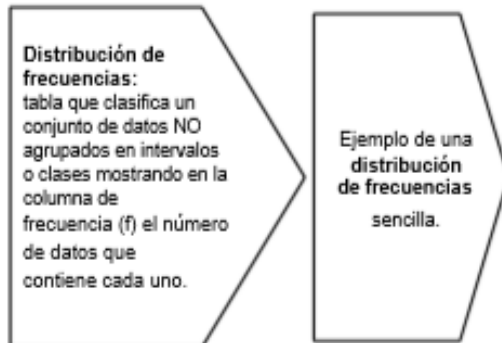
¿Deseas realizar tus estudios profesionales en la UABC?



Tabla de distribución de frecuencias

Decidir si es necesario convertir los datos NO agrupados en datos agrupados depende exclusivamente de la cantidad de datos que debamos analizar. Los listados extensos no son fáciles de entender así que se deben agrupar en una tabla fácil de interpretar. Al resultado de esta agrupación se le llama **distribución de frecuencias** y la única intención de realizarlas es *informar* sobre un tema en particular.

En las pasadas elecciones, ¿por cuál partido votó?



Partido político	Personas que votaron	% que representan
PAN	390	39 %
PRI	280	28 %
PRD	300	30 %
OTROS	30	3 %
TOTAL	1000	100 %

El esquema o tabla completa de una distribución de frecuencias es el siguiente:

Título						
Intervalo o clase		Marca de clase (mc)	CONTEO	Frecuencia (f)	Frecuencia relativa %	Frecuencia acumulada (F)
Límite inferior	Límite superior					
					Σ	

Donde:

- **Título:** enunciado que encabeza a la distribución de frecuencias, nunca debe faltar.
- **Intervalo o clase:** es cada uno de los grupos o categorías en que pueden clasificarse los datos recopilados.
- **Límites inferior y superior:** son los extremos de cada intervalo.
- **Marca de clase (mc):** es el promedio o el punto medio entre los límites de cada intervalo.
- **Conteo:** consiste en acomodar cada dato en la clase o en el intervalo que contiene su valor.



- **Frecuencia (f):** es el número de datos que pertenecen a cada clase o intervalo.
- **Frecuencia relativa (%):** es la proporción que representan los datos de cada clase con respecto al total de datos.
- **Frecuencia acumulada (F):** es la suma de las frecuencias igual o menores a la que se trata.
- Σ : representa *la suma* de todos los valores obtenidos y al seleccionar este símbolo en una hoja electrónica de cálculo se obtiene una suma automática.

No olvides que la función de la estadística descriptiva es convertir los datos recopilados en información fácil de interpretar para cualquier persona. En adelante aprenderás a realizar las operaciones necesarias para llenar cada una de las columnas en la **distribución de frecuencias**. El resultado arrojará información compacta, clara y precisa.

INTERVALOS o CLASES.

Decidir el número de intervalos y la cantidad de elementos que abarque cada uno depende únicamente de quien los diseña, para un mismo conjunto de datos pueden existir varios intervalos válidos. En cualquier caso se deben seguir estas reglas:

- 3 **Número total de intervalos:** los intervalos no deben ser muchos ni pocos, es conveniente calcular \sqrt{n} para tener una referencia de cuántos crear (n es la diferencia entre el límite más chico y el límite mayor).
- 3 **Longitud o ancho de los intervalos:** se sugiere que cada intervalo debe ser del mismo ancho, debe englobar el mismo número de elementos.
- 3 **Elección de los límites de intervalo :** los intervalos deben estar dispuestos de modo que cada dato pertenezca solamente a uno de ellos, es decir, cada intervalo es mutuamente excluyente de los demás. Los límites no deben dejar huecos entre intervalos, por eso el límite superior de un intervalo puede ser el límite inferior del siguiente.

MARCA DE CLASE (mc).

Representa el punto medio o el promedio de cada intervalo, se obtiene al dividir entre dos, la suma de los límites inferior y superior de cada intervalo.

Un programa de hojas electrónicas de cálculo como Microsoft Excel es de gran ayuda para calcular la marca de clase.

CONTEO y FRECUENCIA (f). Para saber cuántos datos están incluidos en cada intervalo "contamos", es decir, localizamos cada dato en la lista de NO agrupados y lo "acomodamos" en la distribución de frecuencias en el intervalo que lo incluya colocando un I o una ✓ por cada uno. Al sumar los I o ✓ de cada intervalo o clase obtenemos su frecuencia.

La SUMA DE FRECUENCIAS (Σ) debe ser igual al **número total de datos**. Si existe una diferencia entre la suma de frecuencias y el total de datos significa que no contamos y clasificamos cada dato o que por el contrario contamos más datos de los que existen, en cualquier caso, los cálculos serían incorrectos.

Determinar la frecuencia es cuestión de contar, si el ejercicio lo permite con los dedos, un ábaco o con la calculadora.

FRECUENCIA RELATIVA (%).

La columna de FRECUENCIA (f) es a partir de la que se calcula la FRECUENCIA RELATIVA (%) dividiendo su valor entre el total de datos, lo cual dará valores menores a 1, si éstos se multiplican por 100 entonces se agrega el símbolo % al resultado.

La SUMA DE FRECUENCIAS RELATIVAS debe ser igual 1 o 100%.

FRECUENCIA ACUMULADA (F).

Su valor representa...*menos que...* o...*más que...* un valor específico. Se obtiene sumando a cada frecuencia las frecuencias anteriores. La frecuencia acumulada del primer intervalo es igual a su frecuencia y la de la última clase o intervalo debe ser igual al total de datos.

ANÁLISIS DE LA TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

Finalmente es importante explicar los resultados obtenidos en la tabla de distribución de frecuencias, escribiendo al menos un párrafo con afirmaciones descriptivas.



DETERMINACIÓN DE CLASES PARA DATOS AGRUPADOS

EJERCICIO RESUELTO (con variable cuantitativa)

Considera los siguientes datos no agrupados que representan el sueldo de 80 empleados y analiza la tabla de distribución de frecuencias, que se construyó siguiendo el procedimiento descrito anteriormente.

68	68	120	70	70	135	75	145	75	147	80	115	115	80
58	120	58	130	130	60	135	135	62	148	65	150	115	115
105	100	105	105	95	96	100	100	100	100	105	100	105	
81	82	83	85	86	81	85	90	90	92	92	93	150	
56	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
108	107	107	115	115	115	115	115	115	115	115	158	115	

Intervalo						
Límite inferior	Límite superior	Marca de clase (mc)	CONTEO	Frecuencia (f)	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada (F)
\$ 55 _{ca}	\$ 67 _{so}	\$ 61 _{so}	I	6	0.075	6
\$ 68 _{ca}	\$ 80 _{so}	\$ 74 _{so}	III	8	0.1	14
\$ 81 _{ca}	\$ 93 _{so}	\$ 87 _{so}	II	12	0.15	26
\$ 94 _{ca}	\$ 106 _{so}	\$ 100 _{so}	 	25	0.3125	51
\$ 107 _{ca}	\$ 119 _{so}	\$ 113 _{so}	 I	16	0.2	67
\$ 120 _{ca}	\$ 132 _{so}	\$ 126 _{so}		4	0.05	71
\$ 133 _{ca}	\$ 145 _{so}	\$ 139 _{so}		4	0.05	75
\$ 146 _{ca}	\$ 158 _{so}	\$ 152 _{so}		5	0.0625	80
				$\Sigma = 80$	$\Sigma = 1$	

- La tabla contiene el sueldo diario de 80 personas que laboran en una empresa.
- El sueldo diario mayor es \$150.00 y el sueldo diario menor es \$56.00
- Para que todos los datos estén incluidos en algún intervalo, se asigna al límite inferior del primer intervalo un valor más chico que el valor del dato menor y al límite superior del último intervalo un valor un poco más grande que el valor del dato mayor.
- En este ejemplo el límite inferior puede ser \$55.00 y el límite superior \$158.00. La diferencia entre estos es 103. Ya que la raíz cuadrada de 103 es 10.14, significa que la cantidad de intervalos deberá ser menor a este valor. Para este ejemplo podemos hacer 8 intervalos de 12 elementos cada uno (ancho de clase) con el límite inferior igual a 55 y diseñándolos *mutuamente excluyentes*.



La distribución de frecuencias completa, con título y encabezados en cada columna que representan la información que contiene cada una, es la siguiente:

Sueldo diario		DISTRIBUCIÓN DE SUELDOS DIARIOS			
De	a	Sueldo promedio	Empleados	Porcentaje	Acumulado de empleados
\$55.00	\$67.00	\$61.00	6	7.5%	6
\$68.00	\$80.00	\$74.00	8	10.0%	14
\$81.00	\$93.00	\$87.00	12	15.0%	26
\$94.00	\$106.00	\$100.00	25	31.3%	51
\$107.00	\$119.00	\$113.00	16	20.0%	67
\$120.00	\$132.00	\$126.00	4	5.0%	71
\$133.00	\$145.00	\$139.00	4	5.0%	75
\$146.00	\$158.00	\$152.00	5	6.3%	80
			$\Sigma = 80$	$\Sigma = 100\%$	

ANÁLISIS DE LA TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

- Un poco más del 30% de los empleados ganan diariamente un sueldo promedio de 100 pesos.
- Solo 6.3% de los empleados ganan más de 145 pesos diariamente.
- 51 empleados ganan menos de 107 pesos diariamente.
- Solo 10% de los empleados ganan entre 120 y 145 pesos diariamente.



EJERCICIO RESUELTO (con variable cualitativa)

La siguiente tabla muestra el medio de transporte que utilizan la mayoría de las veces 40 estudiantes de bachillerato para llegar a la escuela.

Medios de transporte que utilizan los estudiantes de bachillerato para llegar a la escuela.

automóvil	motocicleta	automóvil	taxi	ninguno	camión	automóvil	automóvil	Datos NO agrupados
taxi	automóvil	camión	camión	camión	automóvil	camión	bicicleta	
automóvil	bicicleta	camión	camión	taxi	bicicleta	camión	automóvil	
camión	automóvil	taxi	ninguno	taxi	camión	taxi	camión	
camión	bicicleta	ninguno	automóvil	camión	camión	camión	camión	

Clases	CONTEO	Frecuencia (f)	%	Frecuencia acumulada (F)
Automóvil		10	25.0 %	10
Bicicleta		4	10.0 %	14
Camión		16	40.0 %	30
Motocicleta		1	2.5 %	31
Taxi		6	15.0 %	37
Ninguno (a pie)		3	7.5 %	40
		40	100.0 %	

Después de diseñar las clases y hacer el CONTEO de datos, se utilizó el programa Microsoft Excel para calcular el % y la F de la distribución más rápidamente. Ya que las clases no son datos numéricos no es posible establecer límites ni calcular marcas de clase.

 MEDIO DE TRANSPORTE A LA ESCUELA			
Medio de transporte	Estudiantes	%	Estudiantes en total
Automóvil	10	25 %	10
Bicicleta	4	10 %	14
Camión	16	40 %	30
Motocicleta	1	2.5 %	31
Taxi	6	15 %	37
Ninguno	3	7.5 %	40
	Σ 40	100 %	

La distribución de frecuencias debe ser exacta y precisa pero además agradable a la vista, por eso nunca puede faltarle un título y si es posible una imagen que tenga relación con el tema de la distribución.

ANÁLISIS DE LA TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

- 40% de los estudiantes llega en camión a la escuela, mientras 25% utiliza automóvil.

