



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS
C.E.T.I.S. No. 33 "CARLOS MARÍA DE BUSTAMANTE"
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS DOCENTES T.V.
COORDINACIÓN DEL COMPONENTE DE
FORMACIÓN BÁSICA Y PROPEDÉUTICA



EXAMEN EXTRAORDINARIO / PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA DICIEMBRE 2024

NOMBRE DEL PROFESOR (SINODAL): Ing. Víctor Manuel Jiménez Romero

FECHA: ___ / ___ / ___

NOMBRE DEL ALUMNO: _____ GRUPO: _____

VALOR: 100%

TIEMPO ESTIMADO PARA RESOLVER: 100 minutos

CALIFICACIÓN: _____

INSTRUCCIONES: El estudiante solo podrá hacer uso de calculadora durante el examen, no se permitirá el uso de celular. No está permitido el uso de apuntes o notas. Las dudas solo serán resueltas por el profesor, según su criterio.

I. ESTUDIO DE CASO. CONJUNTOS.

Situación. En un lote de 1200 bolígrafos, el Departamento de Control de Calidad realizó una inspección y detectó que 55 bolígrafos presentaron defecto tipo A (daño en la bala), 87 bolígrafos presentaron defecto tipo B (rebaba excesiva en la tapa del bolígrafo) y 32 bolígrafos presentaron ambos tipos de defectos.

Problema, responda a las preguntas siguientes:

- ¿Cuántos bolígrafos presentaron el defecto tipo A, pero no el defecto tipo B?
- ¿Cuántos bolígrafos presentaron el defecto tipo B, pero no el defecto tipo A?
- ¿Cuántos bolígrafos presentaron el defecto tipo A o el defecto tipo B?
- ¿Cuántos bolígrafos no presentaron ningún tipo de defecto?

Tome en cuenta que los 1200 bolígrafos representan el Universo U:



A continuación, se muestran los diagramas utilizados en la solución de la guía, se sugiere utilizarlos para la solución.

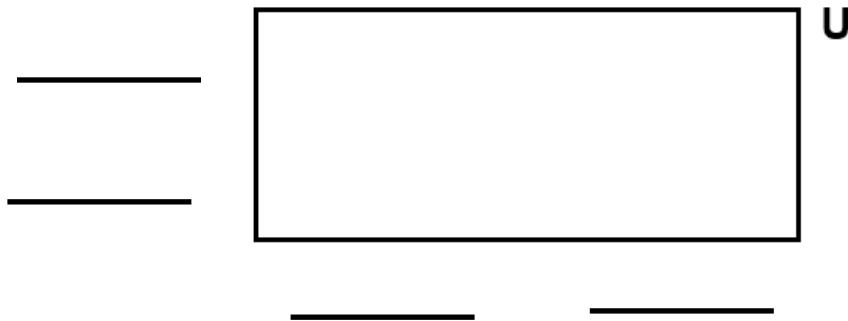
U = _____ U _____



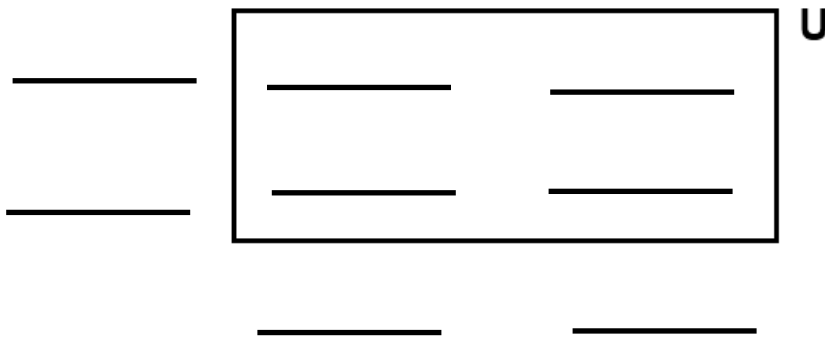
$$U = \text{_____} \cup \text{_____}$$



Después de las anteriores subdivisiones, el grupo tendrá los siguientes subconjuntos:



Finalmente, el lote de bolígrafos estará formado por los siguientes subconjuntos:



Por tanto:

_____ = conjunto de bolígrafos que presentan el defecto tipo _____ y el defecto tipo _____.

_____ = conjunto de bolígrafos que no presentan el defecto tipo _____, pero sí el tipo _____.

_____ = conjunto de bolígrafos que presentan el defecto tipo _____, pero no el tipo _____.

_____ = conjunto de bolígrafos que no presentan el defecto tipo _____ y no el tipo _____.

De esta forma, el Universo (**U**) está formado por los conjuntos:

$$\mathbf{U} = \text{_____} \cup \text{_____} \cup \text{_____} \cup \text{_____}$$

Así mismo, los bolígrafos que presentan el defecto tipo A son representados por el conjunto:

$$\text{_____} = \text{_____} \cup \text{_____},$$

por tanto: $\text{_____} = \text{_____} + \text{_____}$

sustituyendo valores: $\text{_____} = \text{_____} + \text{_____}$

despejando: $\text{_____} = \text{_____} - \text{_____} = \text{_____}$

De la misma forma, los bolígrafos que presentan el defecto tipo B son representados por el conjunto:

$$\text{_____} = \text{_____} \cup \text{_____}$$

por tanto: $\text{_____} = \text{_____} + \text{_____}$

sustituyendo valores: $\text{_____} = \text{_____} + \text{_____}$

despejando: $\text{_____} = \text{_____} - \text{_____} = \text{_____}$

Ahora bien, los bolígrafos que presentan el defecto tipo A o el defecto tipo B se representan por:

$$\text{_____} = \text{_____} \cup \text{_____} \cup \text{_____}$$

Luego entonces: $\text{_____} = \text{_____} + \text{_____} + \text{_____}$

Sustituyendo: $\text{_____} = \text{_____} + \text{_____} + \text{_____} = \text{_____}$

Finalmente, para calcular el número de bolígrafos que no presentan ningún defecto, se tiene:

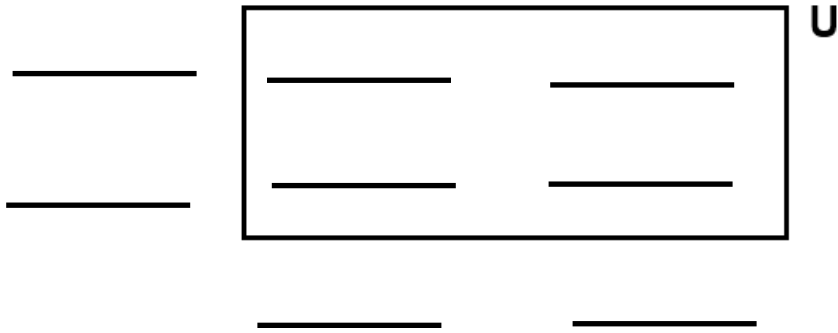
$$\mathbf{U} = \text{_____} \cup \text{_____} \cup \text{_____} \cup \text{_____}$$

luego entonces: $|\mathbf{U}| = \text{_____} + \text{_____} + \text{_____} + \text{_____}$

sustituyendo: $\text{_____} = \text{_____} + \text{_____} + \text{_____} + \text{_____}$

despejando: $\text{_____} = \text{_____} - \text{_____} - \text{_____} - \text{_____} = \text{_____}$

Sustituya los valores en el diagrama siguiente:



II. ESTUDIO DE CASO. ESTADÍSTICA.

Situación. El Departamento de Telefonía de una tienda de autoservicios, realizó durante un período de 56 días un registro de la venta de un modelo determinado de celular, posteriormente, se obtuvo la tabla de Distribución de Frecuencias que se muestra al final de esta evaluación. Realice lo que se pide a continuación.

1. Obtener Histograma y Polígono de frecuencias.

5. Cálculo de la Moda:

$$\text{Moda} = L_i + \frac{d_1}{d_1 + d_2} l$$

l = límite inferior exacto, localizado de la clase modal de mayor frecuencia

f_m = frecuencia modal

f_{as} = frecuencia absoluta simple

d_1 = $f_m - f_{as}$ anterior a la frecuencia modal

d_2 = $f_m - f_{as}$ siguiente a la frecuencia modal

Medidas de Dispersión

6. Cálculo de la Desviación Media para datos agrupados.

$$DM = \frac{\sum_i^n (|m_i - \mu|)(f_i)}{\sum_i^n f_i} = \underline{\hspace{15em}}$$

7. Cálculo de la varianza para datos agrupados:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_i^n (m_i - \mu)^2 f_i}{n} = \underline{\hspace{15em}}$$

8. Cálculo de la desviación estándar.

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \underline{\hspace{15em}}$$

9. Cálculo del coeficiente de variación:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \underline{\hspace{15em}}$$

III. PROBLEMAS TIPO DE PROBABILIDAD.

1. ¿Cuántos números de 3 cifras distintas pueden formarse con los dígitos 1, 3, 5, 7,9?

2. ¿De cuántas formas se pueden seleccionar dos platos de verduras de un menú en el que hay que cinco opciones diferentes?

3. ¿Cuántas combinaciones de tres colores diferentes se pueden formar, si se tienen 10 colores disponibles?

Tabla 2. Distribución de frecuencias

[1] Clase	[2] Intervalo de clase o límite de clase		[3] Límites reales 3		[4] Marca de clase m_i	Frecuencia absoluta		Frecuencia acumulada		Frecuencia complementaria	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior		[5] Simple f_i	[6] Relativa F_i	[7] Simple f_a	[8] Relativa F_a	[9] Simple f_c	[10] Relativa F_r
1	11	14	10.5	14.5	12.5	2	0.035	2	0.035	54	0.960
2	15	18	14.5	18.5	16.5	14	0.250	16	0.290	40	0.710
3	19	22	18.5	22.5	20.5	21	0.375	37	0.660	19	0.340
4	23	26	22.5	26.5	24.5	14	0.250	51	0.910	5	0.090
5	27	30	26.5	30.5	28.5	5	0.090	56	1	0	0
					Sumas						

Rango = 30 – 11 = 19