

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA

AREA ACADEMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

MATERIA: ESTADISTICA INFERENCIAL I UNIDAD: II GRUPO: 301-A

ALUMNO: Yadira Cruz Belto CALIF: 100

RESUELVE E INTERPRETA LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:

1. Un ingeniero desea estimar el número promedio de productos que son fabricados en diversos días. Se toma una muestra aleatoria de 20 días y se encontró que en promedio se fabricaron 180 productos con una desviación de 15 productos. Use un error del 2% (30P)
2. Un fabricante desea estimar la diferencia proporcional que existe entre hombre y mujeres que laboran en su empresa con referencia si son casados: De 200 hombres se seleccionaron al azar 130 y se encontró que 115 son casados. De 250 mujeres se seleccionaron al azar a 200 y se halló que el 44.28% son casadas. Use un error del 1% (30P)
3. Se desea estimar la variabilidad poblacional que existe en diversos lotes de productos de mala calidad. Se seleccionan 20 lotes y se encontró una varianza de 10 productos de mala calidad. Use un error del 5% (20P)
4. Se desea estimar la relación de la variabilidad poblacional que existe entre el número de obreros reprobados en dos turnos en referencia a un curso de capacitación. Del turna matutino se tomó al azar a 21 obreros y se encontró una desviación de 2 obreros reprobados. Del turno vespertino se eligieron al azar a 21 obreros y se halló una desviación de 8 obreros reprobados. Use un error del 10% (20P)

1)  $n = 20$  días

$\bar{x} = 180$  productos

$S = 18$  productos

$\alpha = 2\%$

$$S_{\bar{x}} = \frac{18}{\sqrt{20}} = 3.35$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.02}{2} = 0.01 > 2.86$$

$$df = 20 - 1 = 19$$

$$180 - (3.35)(2.86) \leq M \leq 180 + (3.35)(2.86)$$

$$170.42 \leq M \leq 189.58$$

Con un error del 2% se estima que el número promedio de todos los productos que son fabricados en diversos días está entre 170 y 190.

Hombres casados

2)  $n_1 = 130$

$n_2 = 200$

$x_1 = 118$

$\alpha = 1\%$

Mujeres casadas

$n_2 = 250$

$n_2 = 200$

$\hat{p}_1 = 0.9154$

$$\hat{p}_1 = \frac{118}{130} = 0.9077$$

$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2 = 0.9077 - 0.4428 = 0.4649$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.01}{2} = 0.0050 \quad z = 2.58$$

$$S_{\hat{p}_1 - \hat{p}_2} = \sqrt{\frac{0.9077(1-0.9077)}{130} + \frac{0.4428(1-0.4428)}{200}}$$

$$S_{\hat{p}_1 - \hat{p}_2} = 0.0447$$

$$0.4649 - (0.0447)(2.58) \leq p_1 - p_2 \leq 0.4649 + (0.0447)(2.58)$$

$$0.3485 \leq p_1 - p_2 \leq 0.5713$$

Con un error del 1% se estima que la diferencia de proporción de los 200 hombres ( $p_1$ ) que están casados es ~~menor~~ mayor que el de los 250 mujeres casadas ( $p_2$ ).

**LISTA DE COTEJO (NOTAS, TRABAJO EN CLASE Y PROBLEMARIO)**

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: <i>Estadística Inferencial I</i>		
NOMBRE DEL DOCENTE:		M.I. LAURA PORRAS ARIAS		
<b>DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</b>				
NOMBRE DEL ALUMNO: <i>Yadira Cruz Bello</i>		MATRICULA: <i>22100075</i>		
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	de Unidad: <i>2</i>	FECHA: <i>28/sep/23</i>	PERIODO ESCOLAR: SEPTIEMBRE 2023-ENERO 2024	
<b>INSTRUCCIONES</b>				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de a. Buena presentación	/		
10%	b. No tiene faltas de ortografía	/		
5%	c. Ordenado	/		
5%	d. Limpio			
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.			
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.			
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.	/		
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.	/		
100%	CALIFICACIÓN	<i>700 = 30%</i>		

Se tienen dos diseños de producción para fabricar cierto producto. El tiempo promedio requerido para producir el producto utilizando el diseño A es de 3.31 días con  $s = 0.79$  días. El nuevo diseño requiere un promedio de 3.32 días con  $s = 0.73$  días. Siempre de igual tamaño de 150 se utilizan en ambos diseños. ¿Está justificada la inversión del 99% sobre la diferencia entre los tiempos promedio que se requieren para hacer el producto? ¿Cuánto más costoso deberá utilizarse?

Diseño 2

$n_2 = 150$

$\bar{x}_2 = 3.32$  días

$s_2 = 0.73$  días

$1 - \alpha = 99\%$

$\bar{x}_1 = 3.31$

$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.01}{2} = 0.005$

$z = 2.58$

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$2.58 = \frac{3.31 - 3.32}{\sqrt{\frac{0.79^2}{150} + \frac{0.73^2}{150}}} (1.97)$$

$$= 0.0365 = 1.12 \times 0.4165$$

Con una confianza del 99% (o un error del 1%) se estima que no existe diferencia entre los tiempos promedio de ambos diseños.

**LISTA DE COTEJO (NOTAS, TRABAJO EN CLASE Y PROBLEMARIO)**

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: <i>Estadística Inferencial I</i>		
NOMBRE DEL DOCENTE:		M.I. LAURA PORRAS ARIAS		
<b>DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</b>				
NOMBRE DEL ALUMNO:		MATRICULA: <i>22100075</i>		
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	de Unidad:	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: SEPTIEMBRE 2023-ENERO 2024	
<b>INSTRUCCIONES</b>				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de a. Buena presentación	/		
10%	b. No tiene faltas de ortografía	/		
5%	c. Ordenado	/		
5%	d. Limpio	/		
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.	/		
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.			
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.	/		
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.	/		
100%	CALIFICACIÓN	<i>100 = 30 /</i>		

# Concepto

El teorema dice: "Si se toman sucesivas muestras ( $k$ ) de tamaño  $n$  de una población que puede o no ser normal, la distribución de probabilidad de esas muestras, conforme  $n$  se vuelve grande, se aproxima a una distribución normal."

Es un teorema que describe la distribución de la media de una muestra aleatoria proveniente de una población con varianza finita. Cuando el tamaño de la muestra es lo suficientemente grande se aproxima a una distribución normal. Se aplica independientemente de la forma de la distribución de la población.

El Teorema de límite Central le permite aplicar estos procedimientos útiles a poblaciones que son considerablemente no normales. El tamaño que debe tener la muestra depende de la forma de la distribución orig.

\* Si la distribución de la población es simétrica, un tamaño de muestra de 5 podría producir una aproximación adecuada.

\* Si la distribución de la población es asimétrica considerablemente, es necesario un tamaño de muestra más grande.