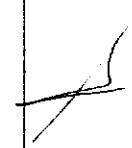


LISTA DE COTEJO (NOTAS, TRABAJO EN CLASE Y PROBLEMARIO)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: Estadística Inferencial I		
NOMBRE DEL DOCENTE:		M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO: José Enrique Tebra Zetina		MATRICULA: 24100061		
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	Unidad: 2	FECHA: 25/09/25	PERIODO ESCOLAR: AGOSTO-DICIEMBRE 2025	
INSTRUCCIONES				
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	✓		
10%	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.	✓		A 94.72
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	16 → 26.72 %		

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

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA			ASIGNATURA: Estadística Inferencial $\mp$	
NOMBRE DEL DOCENTE:			M.II. LAURA PORRAS ARIAS	
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO: José Enrique Telón Zetina			MATRICULA: 24100061	
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	Unidad: 2	FECHA: 25/09/25	PERIODO ESCOLAR: AGOSTO-DICIEMBRE 2025	
INSTRUCCIONES				
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	/		
10%	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	29 → 30 %		

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA

AREA ACADEMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

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

ALUMNO: José Enrique Telona Zetina CALIF:

RESUELVE E INTERPRETA LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:

1. Un ingeniero desea estimar el número promedio del tiempo de fabricación de un componente. Se toma una muestra aleatoria de 28 componentes y se encontró que el tiempo promedio es de 22.3 minutos con una desviación de 1.35 minutos. Use un error del 6%
2. Un fabricante desea estimar la diferencia proporcional que existe entre los turnos matutino y vespertino con referencia al tiempo muerto de producción por día: Del turno matutino se consideran 180 días de los cuales se eligen al azar 50 días y se halló que 15 días tienen tiempos muertos de producción. Del turno vespertino se considera 200 días y se eligen al azar 60 días y se encontró que el 30.46% tienen tiempo muerto. Use un error del 5%
3. Se desea estimar la variabilidad poblacional que existe en diversos lotes de productos de mala calidad. Se seleccionan 30 lotes y se encontró una desviación estándar de 10 productos de mala calidad. Use un error del 10%

NOTA: LOS PROBLEMAS 1 Y 3 VALEN 30 PUNTOS CADA UNO. EL PROBLEMA 2 VALE 40 PUNTOS.

M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS

Promedio

$$n \leq 30$$

1) $n = 28$ componentes

$$\bar{x} = 22.3 \text{ min}$$

$$s = 1.35 \text{ min}$$

$$\alpha = 6\%$$

$$1 - \alpha = 0.94$$

$$\alpha/2 = 0.03$$

$$t =$$

$$df = 28 - 1 = 27$$

$$S_{\bar{x}} = \frac{1.35}{\sqrt{28}} = \frac{1.35}{5.29} = 0.26$$

Interpolación

$$x_1 = 0.050 \quad y_1 = 2.05$$

$$x = 0.036 \quad y =$$

$$x_2 = 0.025 \quad y_2 = 2.37$$

$$y = 2.05 + \frac{(0.03 - 0.05)(2.37 - 2.05)}{(0.025 - 0.050)}$$

$$j = 2.31$$

$$22.3 - (0.26)(2.31) \leq M \leq 22.3 + (0.26)(2.31)$$

$$21.70 \leq M \leq 22.90$$

Con una confianza del 94% se estima que el promedio de tiempo de fab. de un componente está entre 21.70 y 22.90 min.

Dif. proporcional todos los

2)

Matutino

$$N = 180 \text{ días}$$

$$n = 50 \text{ días}$$

$$x = 15$$

$$\hat{p} = 0.30$$

Vespertino

$$N = 200$$

$$n = 60$$

$$\hat{p} = 0.3046 \rightarrow 30.46\%$$

$$1 - \alpha = 0.95$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.05}{2} = 0.025 \rightarrow Z = 1.96$$

$$\hat{p}_1 = \frac{x_1}{n_1} = \frac{15}{50} = 0.30$$

$$(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) = 0.30 - 0.3046 = -0.0046$$

$$n_1 \hat{p}_1 = 50(0.30) = 15 > 5$$

$$50(1 - 0.30) = 35$$

$$n_2 \hat{p}_2 = 60(0.3046) = 18.276 > 5$$

$$60(1 - 0.3046) = 41.724$$

$$s_{\hat{p}_1 - \hat{p}_2} = \sqrt{\frac{0.30(1 - 0.30)}{50} + \frac{0.3046(1 - 0.3046)}{60}} = 0.0879$$

$$-0.0046 - (0.0879)(1.96) \leq P_1 - P_2 \leq -0.0046 + (0.0879)(1.96)$$

$$-0.1769 \leq P_1 - P_2 \leq 0.1677$$

Con una confianza del 95% se estima que la proporción total del turno matutino y vespertino son iguales en referencia al tiempo muerto de producción por día

$$3) \quad n = 30 \quad s^2 = 100 \quad gl = 30 - 1 = 29$$

$$\alpha = 10\%$$

$$\alpha/2 = 0.05$$

$$\chi^2_{0.05, 29} = 42.5569$$

$$\chi^2_{1-0.05, 29} = 17.7084$$

$$\frac{29(100)}{42.5569} \leq \sigma^2 \leq \frac{29(100)}{17.7084}$$

$$68 \swarrow 68.1441 \leq \sigma^2 \leq 163.7641 \searrow 164$$

Con una confianza del 90% se estima que la variabilidad total de productos de mala calidad en diversos lotes esta entre 68 y 164 productos

d) N = 550 lamp

n = 25 lamp

$\bar{x} = 584.9$ hrs

s = 34.1 hrs

1- α = 94%

20(25) ? 550

500 < 550

$$S_{\bar{x}} = \frac{34.1}{\sqrt{25}} = 6.82$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.06}{2} = 0.03$$

g1 = 25

x1 0.05 y1 2.06

x2 0.03 y2 ?

x3 0.025 y3 2.39

$$y = y_1 + (x - x_1) \frac{y_3 - y_1}{x_3 - x_1}$$

[Handwritten signature]

y = 2.32

$$584.9 - (6.82)(2.32) \leq M \leq 584.9 + (6.82)(2.32)$$
$$559.08 \leq M \leq 600.72$$

Con un error del 6% se estima que el tiempo promedio útil de las lamparas esta entre 559.08 y 600.72

e) N = 200 lamp

n = 15 lamp

$\bar{x} = 439.5$

s = 15.18

1- α = 98%

$\alpha = 0.02$

20(15) ? 200

300 > 200

$$S_{\bar{x}} = \frac{15.18}{\sqrt{15}} \sqrt{\frac{200-1}{19}} = 3.78$$

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

$$g1 = 15 - 2 = 13$$

y1 = 2.98

[Handwritten mark]

y2 = 2.98

$$439.5 - (3.78)(2.98) \leq M \leq 439.5 + (3.78)(2.98)$$

$$428.08 \leq M \leq 450.92$$

Tarea de Estimación

- 14 The Lucky Lady, una tertulia estudiantil popular, vende vasos de cerveza de 16 onzas. Diez estudiantes compran un total de 22 vasos y utilizando su propia taza de medida, estiman los contenidos promedio. La media muestral es de 15.2 onzas, con $s = 0.86$. Con un nivel de confianza del 95% los estudiantes creen que su dinero lo vale? Interprete el intervalo

$$n = 10 \quad \bar{x} = 15.2 \quad s = 0.86 \quad n - 1 = 9 \quad \alpha = 0.05$$

$$SE = \frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{0.86}{\sqrt{10}} = 0.27$$

$$t_{\alpha/2, n-1} = t_{0.025, 9} = 2.262$$

$$1 - (\alpha/2) = (1 - 0.05/2) \Rightarrow P \leq \bar{x} \leq P + 2.262 \cdot SE$$

$$15.2 - 2.262(0.27) \leq \mu \leq 15.2 + 2.262(0.27)$$

$$14.79 \leq \mu \leq 15.63$$

Con un 95% de confianza el intervalo de confianza promedio de los vasos de cerveza es de 14.79 a 15.63 onzas. ¿El editor Senior de Dell espera mantener el costo promedio por debajo de US \$23.00. Calcule e interprete el intervalo de confianza del 99%. ¿El editor estará satisfecho?

- 15 Dell Publishings muestrea 23 paquetes para estimar el costo postal promedio. La media muestral es de US \$23.56, con $s = US \$4.65$
- a) El editor Senior de Dell espera mantener el costo promedio por debajo de US \$23.00. Calcule e interprete el intervalo de confianza del 99%. ¿El editor estará satisfecho?

$$n = 23 \quad \bar{x} = 23.56 \quad s = 4.65 \quad n - 1 = 22 \quad \alpha = 0.01$$

$$SE = \frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{4.65}{\sqrt{23}} = 0.96$$

$$t_{\alpha/2, n-1} = t_{0.005, 22} = 2.819$$

16. Las bonificaciones para 10 nuevos jugadores de la Liga Nacional de Fútbol se utilizan para estimar la bonificación promedio para todos los nuevos jugadores. La media muestral es de US\$65,890 con $s = \text{US\$}12,300$. ¿Cuál es su estimación con un intervalo del 90% para la media poblacional?

$$n = 10$$

$$\alpha/2 = 0.05$$

$$df = 10 - 1 = 9$$

$$\bar{x} = 65,890$$

$$s = 12,300$$

$$n = 10$$

$$\alpha = 0.10$$

$$SE = \frac{12,300}{\sqrt{10}} = 3889.60$$

$$t_{0.05, 9}$$

$$t = 1.833$$

$$CI_{90\%} = (\$49,850, \$81,930) \quad \text{Intervalo de Confianza del 90\%}$$

$$(\$49,850, \$81,930) \quad \text{Intervalo de Confianza del 90\%}$$

con un 90% de confianza se estima que la bonificación promedio para todos los jugadores con un intervalo del 90% es de US\$49,850 y US\$81,930.

17. Una muestra de 25 llamadas a Psychic Friends Network (Red de Amigos Síquicos) revela un costo promedio de US\$23.87. Si la desviación estándar es US\$9.56 ¿cuál es la estimación con un intervalo del 98% para el costo promedio de todos los que llaman para conocer su futuro?

$$n = 25$$

$$\alpha/2 = 0.01$$

$$df = 24$$

$$\bar{x} = 23.87$$

$$s = 9.56$$

$$n = 25$$

$$\alpha = 0.02$$

$$SE = \frac{9.56}{\sqrt{25}} = 1.91$$

$$t_{0.01, 24}$$

$$t = 2.492$$

$$CI_{98\%} = (\$20.91, \$26.83) \quad \text{Intervalo de Confianza del 98\%}$$

Si una compañía de llamadas a Psychic Friends Network desea estimar el costo promedio de las llamadas con un intervalo del 98% es de US\$20.91 y US\$26.83.

5 Para estimar el gasto promedio de los clientes en el Mc Donalds local, los estudiantes de una clase de estadística toman una muestra de 200 clientes y encuentran un gasto promedio de US\$5.67, con una desviación estándar de US\$1.10. ¿Cuál es el intervalo de confianza del 95% para los gastos promedio de todos los clientes? Interprete sus resultados

$$n = 200 \quad \sigma = 1.10 \quad \alpha = 0.05$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\alpha/2 = 0.025$$

$$\bar{x} = 5.67$$

$$\sigma = 1.10$$

$$1 - \alpha = 0.95$$

$$\alpha = 0.05$$

$$5.67 - (0.025)(2.96) \leq \mu \leq 5.67 + (0.025)(2.96)$$

$$5.01 \leq \mu \leq 6.23$$

Con un nivel de confianza del 95% se estima que el gasto promedio del cliente en el Mc Donalds local está entre \$5.01 y \$6.23

6 Un estudio realizado por los profesores en una universidad de Kansas está diseñado para ofrecer inferencias sobre las tasas de desempleo por condado en Estados Unidos. Una muestra de 200 condados reporta una tasa promedio del 6.2%, con una desviación estándar del 1.7%. A un nivel de confianza del 90% ¿Cuál es el estimado de la tasa de desempleo promedio por condado en la nación? Interprete sus resultados

$$n = 200$$

$$\bar{x} = 0.062$$

$$\sigma = 1.7$$

$$\sigma = 1.7$$

$$1 - \alpha = 0.90$$

$$\alpha = 0.10$$

$$\alpha/2 = 0.05$$

$$\alpha/2 = 0.05$$

$$0.062 - (0.05)(1.7) \leq \mu \leq 0.062 + (0.05)(1.7)$$

Scanned with

10. ¿Cuál sería su decisión en el problema anterior a nivel de confianza del 95%? ¿Por qué son diferentes los intervalos?

$$n = 121 \quad \alpha/2 = \frac{0.05}{2} = 0.025 \quad z = 1.96$$

$$\bar{x} = 16.6$$

$$s = 3.63 \quad S\bar{x} = \frac{3.63}{\sqrt{121}} = 0.33$$

$$1 - \alpha = 0.95$$

$$\alpha = 0.05$$

$$16.6 - (0.33)(1.96) \leq \mu \leq 16.6 + (0.33)(1.96) \\ 15.95 \leq \mu \leq 17.25$$

Seguiría siendo discontinuar, no supera 2 minutos y cambia por el nivel de error.

Con una confianza del 95% se estima que la duración de una llamada está entre 15.95 y 17.25 min.

11. ¿Cuál sería su decisión si el ejercicio 9 utilizara una muestra de 200 llamadas? ¿Por qué los intervalos son diferentes?

$$n = 200 \quad \alpha/2 = \frac{0.05}{2} = 0.025 \quad z = 1.96$$

$$\bar{x} = 16.6$$

$$s = 3.63 \quad S\bar{x} = \frac{3.63}{\sqrt{200}} = 0.26 \quad z = 1.96$$

$$1 - \alpha = 0.95$$

$$\alpha = 0.05$$

$$16.6 - (0.26)(1.96) \leq \mu \leq 16.6 + (0.26)(1.96) \\ 16.17 \leq \mu \leq 17.03$$

Con un 95% de confianza se estima que las llamadas tienen una duración promedio entre 16.17 y 17.03 min. Cambia el número de muestras.

a) Con una confianza del 99% las ventas diarias están entre \$18,978.57 y \$21,221.43

Tarea

5. Una empresa de investigación llevó a cabo una encuesta para determinar la cantidad media que los fumadores gastan en cigarrillos durante una semana. La empresa encontró que la distribución de cantidades gastadas por semana tendía a seguir la distribución normal con una desviación estándar de \$5. Una muestra de 49 fumadores reveló que $\bar{X} = \$20$.

Con el nivel de confianza de 95%, determine el intervalo de confianza para μ

$$\begin{aligned} n &= 49 \\ \bar{X} &= 20 \\ \sigma &= 5 \\ E &= 0.95 \\ \alpha &= 0.05 \end{aligned}$$

$$20 - E \leq \mu \leq 20 + E$$

Con un nivel de confianza de 95% el intervalo de confianza para μ es:

6. Repase el ejercicio anterior. Suponga que se tomó una muestra de 64 fumadores (en lugar de 49). Suponga que la media muestral es la misma.
¿Cuál es el estimador del intervalo de confianza de 95% para μ ?

$$\begin{aligned} n &= 64 \\ \bar{X} &= 20 \\ \sigma &= 5 \\ E &= 0.95 \\ \alpha &= 0.05 \end{aligned}$$

$$20 - E \leq \mu \leq 20 + E$$

Con el nivel de confianza de 95% se estimó que el intervalo de confianza para μ es:

$$(4.34) - (0.29)(2.327) \leq \mu_1 - \mu_2 \leq (4.34) + (0.29)(2.327)$$

$$3.67 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 5.01$$

Con un nivel de confianza del 98% se concluye que el promedio de las tazas antes del mantenimiento es mayor que después del mismo.

c) Antes Despues

$n=12$ tazas $n=8$ tazas

$\bar{x}=23.8$ oz $\bar{x}=17.5$ oz

$s_1=0.27$ oz $s_2=0.43$ oz

$\alpha=5\%$

$1-\alpha=0.95$

$\alpha=0.05$

$\alpha/2=0.025$

0.025

valor crítico = 3

$$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\left(\frac{(0.27)^2 (12-1) + (0.43)^2 (8-1)}{12+8-2} \right) \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{8} \right)}$$

$$= \sqrt{0.87 + 0.05} = \sqrt{0.92} \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{8} \right) = \sqrt{0.92} \pm 0.28$$

$$(6.28) - (0.28)(1.96) \leq \mu_1 - \mu_2 \leq (6.30) + (0.28)(1.96)$$

$$5.61 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 6.19$$

Con un nivel de confianza del 95% se concluye que el promedio de las tazas antes del mantenimiento es mayor que después del mismo.

Ejercicio

Cierta empresa instituyó 2 programas de capacitación para los representantes de mercado telefonico contratados recientemente. Desea conocer si existe diferencia en la efectividad entre los 2 cursos de capacitación, basandose en el puntaje obtenido de una prueba aplicada los datos son los siguientes

Programa A

a) $N_1 = 100$ representantes

$n_1 = 45$ rep

$\bar{x}_1 = 76$ puntos

$s_1 = 13.5$ puntos

Programa B

$N_2 = 150$ rep.

$n_2 = 40$ rep.

$\bar{x}_2 = 77.97$ puntos

$s_2 = 9.05$ puntos

$$1 - \alpha = 99\%$$

b) $N_1 = 80$ rep

$n_1 = 12$ rep

$\bar{x}_1 = 89.24$ puntos

$s_1 = 5.99$ puntos

$N_2 = 100$ rep

$n_2 = 10$ rep

$\bar{x}_2 = 66.72$ puntos

$s_2 = 6.57$ puntos

$$\alpha = 1\%$$

$$n > 30$$

$$n > 30 \rightarrow \text{normal}$$

c)

$$(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = 76 - 77.97 = -1.97$$

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

$$\sqrt{4.02} = 2.005 \quad \sqrt{6.10} = 2.47$$

$$1 - \alpha = 0.99$$

$$\alpha = 0.01$$

$$\alpha/2 = 0.0050$$

$$Z = 2.575$$

$$-1.97 - (2.47)(2.575) \leq \mu_1 - \mu_2 \leq -1.97 + (2.47)(2.575)$$

$$-8.33 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 4.39$$

no se promedia

Con un nivel de confianza del 98% se concluye
el programa A y el programa B son iguales.

$$n_1 \leq 30 \quad n_2 \leq 30 \quad \rightarrow \quad \text{no se promedia}$$

$$b) (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = 89.24 - 66.72 = 22.52$$

$$s_{x_1 - x_2} = \sqrt{\left(\frac{5.99^2(12-1) + 6.54^2(10-1)}{12+10-2} \right) \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{10} \right)}$$

$$\left(\frac{399.664 + 388.40}{20} \right) (0.18)$$

$$\sqrt{(39.16)(0.18)} = 2.68$$

$$gl = 20$$

$$\alpha/2 = 0.02/2 = 0.01 = 1.72$$

$$22.52 - (2.68)(2.85) \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 22.52 + (2.68)(2.85)$$

$$14.88 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 30.16$$

Con un nivel de confianza de 98% se concluye
que el promedio el programa A es mayor que
el B.