

Estadística II (Taller de intervalos de confianza 2)

Juan Carlos Trejos Iglesias

2025-1

Índice

1. 1. Factor de confiabilidad $Z_{\alpha/2}$	3
1.1. 1.a) ¿Cuál es el valor de $Z_{\alpha/2}$ para un nivel de confianza del 96 %?	3
1.2. 1.b) ¿Cuál es el valor de $Z_{\alpha/2}$ para un nivel de confianza del 88 %?	3
1.3. 1.c) ¿Cuál es el valor de $Z_{\alpha/2}$ para un nivel de confianza del 80 %?	3
1.4. 1.d) Si $\alpha = 0,07$, ¿cuál es $Z_{\alpha/2}$?	3
1.5. 1.e) Si $\alpha/2 = 0,07$, ¿cuál es $Z_{\alpha/2}$?	3
2. 2. Cálculo del margen de error E para estimar la media poblacional μ	3
2.1. 2.a) Con nivel de confianza del 98 %, muestra de $n = 64$ y desviación poblacional $\sigma = 12$, ¿cuál es el margen de error?	3
2.2. 2.b) Con nivel de confianza del 99 %, muestra de $n = 120$ y desviación poblacional $\sigma = 10$, ¿cuál es el margen de error?	3
3. 3. Límites inferior y superior de confianza	4
3.1. 3.a) Con $\bar{X} = 50$, $n = 64$, $\sigma = 40$ y $\alpha = 0,05$, ¿cuáles son los límites del intervalo de confianza al 95 %?	4
3.2. 3.b) Con $\bar{X} = 510$, $n = 485$, $\sigma = 50$ y $\alpha = 0,10$, ¿cuáles son los límites del intervalo de confianza al 90 %?	4
3.3. 3.c) Con $\bar{X} = 585$, $n = 225$, varianza $\sigma^2 = 4000$ ($\sigma \approx 63,25$) y $\alpha = 0,01$, ¿cuáles son los límites del intervalo de confianza al 99 %?	4
4. 4. Estimación de la media de gastos en centro comercial	4
4.0.1. 4.a) ¿Cuál es el mejor estimador de la media poblacional?	4
4.0.2. 4.b) ¿Cuál es el intervalo de confianza del 95 % para la media?	4
4.0.3. 4.c) ¿Es razonable afirmar que la media poblacional es 50? ¿Y 60?	4

5. 5. Estimación del tiempo de llegada al trabajo	4
5.0.1. 5.a) ¿Cuál es la media muestral?	5
5.0.2. 5.b) ¿Cuál es el mejor estimador de la media poblacional y qué indica?	5
5.0.3. 5.c) ¿Cuál es el intervalo de confianza del 90 % para la media poblacional?	5
5.0.4. 5.d) ¿Por qué se utiliza la distribución t en este caso?	5

1. 1. Factor de confiabilidad $Z_{\alpha/2}$

1.1. 1.a) ¿Cuál es el valor de $Z_{\alpha/2}$ para un nivel de confianza del 96 %?

Respuesta: Para un nivel de confianza del 96

1.2. 1.b) ¿Cuál es el valor de $Z_{\alpha/2}$ para un nivel de confianza del 88 %?

Respuesta: Para un nivel de confianza del 88

1.3. 1.c) ¿Cuál es el valor de $Z_{\alpha/2}$ para un nivel de confianza del 80 %?

Respuesta: Para un nivel de confianza del 80

1.4. 1.d) Si $\alpha = 0,07$, ¿cuál es $Z_{\alpha/2}$?

Respuesta: Con $\alpha = 0,07$, $\alpha/2 = 0,035$ y de la tabla normal $Z_{0,035} \approx 1,81$.

1.5. 1.e) Si $\alpha/2 = 0,07$, ¿cuál es $Z_{\alpha/2}$?

Respuesta: Directamente $\alpha/2 = 0,07$ corresponde a $Z_{0,07} \approx 1,48$.

2. 2. Cálculo del margen de error E para estimar la media poblacional μ

2.1. 2.a) Con nivel de confianza del 98 %, muestra de $n = 64$ y desviación poblacional $\sigma = 12$, ¿cuál es el margen de error?

Respuesta: Para 98 % se usa $Z_{0,01} = 2,33$, luego

2.2. 2.b) Con nivel de confianza del 99 %, muestra de $n = 120$ y desviación poblacional $\sigma = 10$, ¿cuál es el margen de error?

Respuesta: Para 99

3. 3. Límites inferior y superior de confianza

3.1. 3.a) Con $\bar{X} = 50$, $n = 64$, $\sigma = 40$ y $\alpha = 0,05$, ¿cuáles son los límites del intervalo de confianza al 95 %?

Respuesta: $Z_{0,025} = 1,96$,

3.2. 3.b) Con $\bar{X} = 510$, $n = 485$, $\sigma = 50$ y $\alpha = 0,10$, ¿cuáles son los límites del intervalo de confianza al 90 %?

Respuesta: $Z_{0,05} = 1,645$,

3.3. 3.c) Con $\bar{X} = 585$, $n = 225$, varianza $\sigma^2 = 4000$ ($\sigma \approx 63,25$) y $\alpha = 0,01$, ¿cuáles son los límites del intervalo de confianza al 99 %?

Respuesta: $Z_{0,005} = 2,58$,

4. 4. Estimación de la media de gastos en centro comercial

Se tiene una muestra de 20 clientes con gastos (en miles de pesos):

4.0.1. 4.a) ¿Cuál es el mejor estimador de la media poblacional?

Respuesta: La media muestral $\bar{X} = 49,315$ miles de pesos.

4.0.2. 4.b) ¿Cuál es el intervalo de confianza del 95 % para la media?

Respuesta: Con $n = 20$, $s = 9,018$, y $t_{0,025,19} = 2,093$:

4.0.3. 4.c) ¿Es razonable afirmar que la media poblacional es 50? ¿Y 60?

Respuesta: 50 sí es razonable porque está dentro del intervalo; 60 no lo es pues queda fuera.

5. 5. Estimación del tiempo de llegada al trabajo

Se tiene una muestra de 15 empleados con tiempos (en minutos):

5.0.1. 5.a) ¿Cuál es la media muestral?

Respuesta: $\bar{X} = 35,07$ minutos.

5.0.2. 5.b) ¿Cuál es el mejor estimador de la media poblacional y qué indica?

Respuesta: La media muestral, que estima el valor promedio de la población.

5.0.3. 5.c) ¿Cuál es el intervalo de confianza del 90 % para la media poblacional?

Respuesta: Con $n = 15$, $s = 6,017$, $t_{0,05,14} = 1,761$:

5.0.4. 5.d) ¿Por qué se utiliza la distribución t en este caso?

Respuesta: Porque la desviación estándar poblacional es desconocida y el tamaño muestral es menor de 30, lo cual requiere usar la t de Student.