EXAMEN

a)la probabilidad de que un suceso estadístico esté entre 0 (la media) y Z.

b) se usa para la media aritmética de una población, es decir, el valor esperado de una variable.

c) es una medida que se utiliza para cuantificar la variación o la dispersión de un conjunto de datos numéricos.

d)la probabilidad de que un suceso estadístico sea menor que Z

1)

IV.4 Procedimiento para resolver una prueba de hipótesis

1. Planteamiento de hipótesis
2. Graficar
3. Buscar en tablas z_α , $t_{v,\alpha}$ o $\chi^2_{v,\alpha}$ según sea el caso
4. Plantear regla de decisión
5. Encontrar: z_{calc} , t_{calc} o χ^2_{calc} según corresponda
6. Interpretaciones y conclusiones.

2)

$= 1 - 0{,}9966 = 0{,}0034.$

<u>Distribución de las medias muestrales:</u>
<u>Intervalo de confianza; Error; Tamaño muestral.</u>

25. (Selectividad, Baleares 2014). El cociente intelectual de unos universitarios se distribuye normalmente con una media de 100 y una desviación típica de 10.
a) Se elige una persona al azar. Busca la probabilidad de que su cociente intelectual se encuentre entre 98 y 103.
b) Se elige una muestra de veinticinco personas al azar. Busca la probabilidad de que la media de sus cocientes intelectuales se encuentre entre 98 y 103.
<u>Solución</u>:
a) La población es $N(100, 10)$. Se tipifica haciendo el cambio $Z = \dfrac{x-100}{10}$.
Luego:

$$P(98 < x < 103) = P\left(\frac{98-100}{10} < Z < \frac{103-100}{10}\right) = P(-0{,}2 < Z < 0{,}3) =$$
$$= P(Z < 0{,}3) - P(Z < -0{,}2) = 0{,}6179 - (1 - 0{,}5793) = 0{,}1972.$$

3)

Ejemplo 1: *A partir de una remesa de 200 observaciones se encontró que, en esa remesa, había 20 acumuladores defectuosos. Utilizando un intervalo de confianza del 99%, calcule el error de estimación.*

<u>Solución:</u>

Un intervalo de confianza del 99% implica que z = 2.58

Nótese que aquí no tenemos datos ni de media, ni de desviación estándar, solo de una cantidad x=20, y de una cantidad n= 200, esto implica una proporción de x/n.

La proporción de la muestra es: $\frac{20}{200}=0.10$

Para un intervalo de confianza, el error sería la parte derecha de la fórmula como en los otros casos:

$$e = z\sqrt{\frac{(x/n)(1-x/n)}{n}} = 2.58\sqrt{\frac{(0.10)(0.90)}{200}}=0.055$$

Esto significa que en toda la remesa de acumuladores solo hay el 10% defectuoso, esta afirmación tiene un 5.5 % de error en la estimación.

4)

Se somete a prueba a la totalidad de los integrantes del magisterio para enseñanza básica primaria de un país y un experto en educación afirma que el promedio de la calificación, sobre una base de 100, fue de 76. Un representante del alto gobierno pone en duda dicha afirmación, por lo cual se toma una muestra aleatoria de 400 maestros cuya media fue de 74 con desviación estandar de 16. Probar la hipótesis con un nivel de significación del 1%.

Solución.

Datos:

$\upsilon + = 76$; $\eta + = +400$; x(media)= 74 ; σ (desviación estandar de la población)=16

Paso 1: Contraste de hipótesis.

Ho : μ = 76 (Hipótesis nula)

Ha : μ $\neq$ 76 (Hipótesis alternativa)

Paso2: Nivel de significancia.

α = 0.01

Paso3: Función Pivotal (Fórmula)

$$Z = +\frac{x - \mu +}{\frac{\sigma +}{\sqrt{n}}}$$

Paso 4: Punto crítico.

Paso 4: Punto crítico.

$$Z_{1-\frac{\alpha +}{2}} = +Z_{1-\frac{0.01}{2}} = +Z_{0.995} = + \pm +2.575$$

Paso 5: Decisión.

$$Z = +\frac{74 - 76}{\frac{16}{\sqrt{400}}} = + - 2.5$$

Paso 6: Conclusión.

Se acepta la Ho y se rechaza la Ha.

Nota: Mas ejercicios de estadística **Aqui**

5)

Solución

Datos

$$n_1 = 4 \qquad n_2 = 4$$
$$\overline{X}_1 = 512 \qquad \overline{X}_2 = 492 \qquad \alpha = 0.05$$
$$s_1 = 31 \qquad s_2 = 26$$

Probar $\mu_1 - \mu_2 = 0$ contra $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$

Justificación teórica

Prueba de hipótesis para diferencia de medias para pequeñas muestras

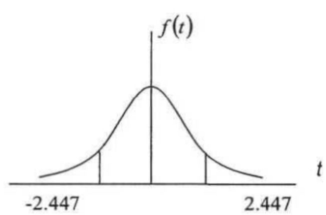
$$t = \frac{(x_1 - x_2) - \delta}{s_p\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\therefore \qquad s_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^{\,2} + (n_2 - 1)s_2^{\,2}}{n_1 + n_2 - 2}}$$

1er. paso

$$H_o : \mu_1 - \mu_2 = 0$$
$$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

2do. paso



3er paso

$$\nu = n_1 + n_2 - 2 = 4 + 4 - 2 = 6$$
$$t_{6,0.025} = \pm 2.447$$

4to. paso *Regla de decisión*

- Se acepta H_o si t_{calc} está en eí intervalo [-2.447, 2.447]
- Se rechaza H_o si t_{calc} está en el intervalo [-2.447 , 2.447]

5to. paso

5to. paso

$$s_p = \sqrt{\frac{(4-1)(31)^2 + (4-1)(26)^2}{4+4-2}}$$
$$= \sqrt{\frac{3(961)+3(676)}{6}} = \sqrt{\frac{2883+2028}{6}}$$
$$= \sqrt{\frac{4911}{6}} = \sqrt{818.5} = 28.609$$

$$t_{calc} = \frac{\left(\overline{X}_1 - \overline{X}_2\right) - \delta}{s_p\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} = \frac{512-492}{28.609\sqrt{\frac{1}{4}+\frac{1}{4}}}$$
$$t_{calc} = \frac{20}{28.609\sqrt{\frac{2}{4}}} = \frac{20}{28.609\sqrt{0.5}}$$
$$t_{calc} = \frac{20}{28.609(0.7071)} = \frac{20}{20.2296}$$
$$t_{calc} = 0.9886 \approx 0.99$$

6to. paso

Como t_{calc} = 0.99está contenida en el intervalo [-2.447 , 2.447] se acepta H_o .

Quiere decir que la diferencia entre las dos medias de la muestra bien puede deberse al azar.

Ejemplo núm. 4