

Bloque 1 (3 Preguntas)

El peso de los equipajes Premium de una Aerolínea particular están distribuidos normalmente con una media de 20 kg y una desviación estándar de 3. Cuando llega un contingente de pasajeros, el operador de checkin se fija si el peso promedio es mayor a 23 kg. Si esto ocurre el contingente deberá pagar un cargo adicional.

¿Cuál es el valor promedio del peso del equipaje (en kilogramos) que será superado por el 5% de los contingentes de pasajeros?

n=15

La respuesta correcta es:

- 21,56 Kg promedio aproximadamente
- 31,04 Kg promedio aproximadamente
- 21,27 Kg promedio aproximadamente
- 24,32 Kg promedio aproximadamente
- Ninguna opción es correcta

Explicación: $p(0,95)=z=1.64$;
 $\text{media} = z \cdot \sigma / \text{raíz de } n + \mu$
 $\text{media} = 21,27 \text{ kg promedio aproximadamente}$

¿Cuál de las siguientes expresiones representa el parámetro asociado al error estándar de las medias muestrales?

- $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
- σ
- S
- S/\sqrt{n}
- Ninguna opción es correcta

✓ Respuesta correcta

Explicación: el error estándar de la media es $\sigma/\text{raíz de } n$

¿Cuál es la probabilidad de que se cobre adicionales si el contingente de pasajeros es de 5?

- 0,0125
- 0,0008
- 0,9992
- 0,0023
- Ninguna opción es correcta

✓ Respuesta correcta

Explicación: $P(\text{media} > 23\text{kg}) = 1 - P(z < 2.24) = 1 - 0.9875 = 0,0125$

Bloque 2 A (1 Pregunta)

Las primeras semanas del 2004 fueron buenas para el mercado de acciones. En una muestra de 25 fondos abiertos se obtuvo un promedio de ganancias de 3,35 con un desvío de 2,29.

La respuesta correcta es:

- $(2,57 \leq \mu \leq 4,13)$
- $(2,60 \leq \mu \leq 4,10)$
- $(2,41 \leq \mu \leq 4,29)$
- $(2,45 \leq \mu \leq 4,25)$
- $(2,21 \leq \mu \leq 4,49)$
- Ninguna opción es correcta

Explicación: $IC90\% = 3.35 \pm (1.71 \cdot 2.29 / \text{raíz}(25))$
 $IC90\% = [2,57; 4,13]$

Bloque 2 B (3 Preguntas)

La encargada de publicidad para el nuevo postre de lima-limón de los productos **Clear'n Light** está intranquila por el mal desempeño del postre en el mercado y por su futuro en la empresa. Preocupada porque su estrategia de comercialización no ha producido una identificación apropiada de las características del producto, tomó una muestra de 1000 consumidores y encontró que 960 de éstos pensaban que el producto era una cera para pulir pisos.

Se acaba de realizar una estimación por intervalo de confianza para el parámetro poblacional del 90%. Evalúe ahora el efecto de las siguientes situaciones:

1. Si se modifica la confianza al 95%. ¿Qué sucede con la amplitud del intervalo original si la muestra es de 1000 consumidores?

2. ¿Qué sucede con los límites del intervalo original si la confianza es del 90 % y la muestra es de 94 consumidores?

La respuesta correcta es:

- La amplitud de los intervalos en ambos casos disminuye.
- La amplitud de los intervalos en ambos casos aumenta.
- La amplitud de los intervalos en el primer caso aumenta y en el otro disminuye.
- La amplitud de los intervalos en el primer caso disminuye y en el otro aumenta.
- Ninguna opción es correcta.

Explicación: La amplitud de los intervalos en ambos casos aumenta.

¿Cuál sería el desarrollo correcto para estimar por intervalo de confianza el parámetro de interés en este problema?

La respuesta correcta es:

- $P(\bar{x} - Z_{1-\alpha/2} \cdot \sigma_s / \sqrt{n} \leq \mu \leq \bar{x} + Z_{1-\alpha/2} \cdot \sigma_s / \sqrt{n}) = 1 - \alpha$
- $P(\bar{x} - t_{n-1, 1-\alpha/2} \cdot S_s / \sqrt{n} \leq \mu \leq \bar{x} + t_{n-1, 1-\alpha/2} \cdot S_s / \sqrt{n}) = 1 - \alpha$
- $P\left(\hat{p} - Z_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p} \cdot (1-\hat{p})}{n}} \leq \pi \leq \hat{p} + Z_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p} \cdot (1-\hat{p})}{n}}\right) = 1 - \alpha$
- $P\left(\frac{(n-1) \cdot S^2}{\chi^2_{n-1, 1-\alpha/2}} \leq \sigma^2 \leq \frac{(n-1) \cdot S^2}{\chi^2_{n-1, \alpha/2}}\right) = 1 - \alpha$
- Ningún planteo es correcto

Explicación: $p(\text{estimado}) \pm z \cdot \text{raiz}(p \cdot q/n)$

Calcule el tamaño muestral necesario para un disminuir un 20% el error de máxima estimación, el cual se había calculado en 0.0079

$$1 - \alpha = 0.80$$

La respuesta correcta es:

- $n \cong 1586$
- $n \cong 1551$
- $n \cong 1576$
- $n \cong 1570$
- Ninguna opción es correcta

Explicación: Error max estimación=0,0079
Disminuido 0.0063
 $n=1576$ (siempre se redondea hacia arriba)

Bloque 2 C (1 Pregunta)

El consumo de las mujeres en edad de tomar bebidas alcohólicas ha aumentado recientemente. Los siguientes datos (de consumo anual en litros) fueron reportados por una publicación de adicciones, sobre una muestra de 20 mujeres jóvenes de la ciudad de Villa María (Córdoba), cuya media fue 135,5 litros con un desvío es 58,10.

Si el departamento de salud del municipio detecta que el consumo de alcohol en las mujeres está **por encima de 110 litros anuales**, incrementará partidas de dinero para promocionar campañas de prevención de la adicción al alcoholismo.

¿Qué sucede si al realizar una estimación por intervalos de confianza para el consumo anual de bebidas alcohólicas entre las mujeres jóvenes de Villa María el valor de "n" se incrementa?

La respuesta correcta es:

El límite inferior **aumentará** y el límite superior **disminuirá** provocando que la precisión en la estimación **aumente**.

Explicación: al aumentar el n disminuye el ancho del intervalo y aumenta la precisión.

Bloque 3 A (2 Preguntas)

En una muestra de 400 artículos se encuentran 90 defectuosos. El fabricante considera que, el porcentaje de defectuosos no puede superar el 20%, si esto ocurre deberá detener el proceso de fabricación y proceder a regular el equipo.

Nivel de significancia de 0,10.

Seleccione las opciones correctas.

$H_0: \pi \leq 0,20$

$H_1: \pi > 0,20$

$H_0: \pi > 0,20$

$H_1: \pi < 0,20$

$H_0: \pi = 0,20$

$H_1: \pi \neq 0,20$

$H_0: \pi \neq 0,20$

$H_1: \pi = 0,20$

✓ Respuesta correcta

Explicación: Prueba unilateral a la derecha

En base al planteo, desarrolle la prueba de hipótesis e indique ¿Cuál es su recomendación?

La respuesta correcta es:

Detener el proceso de fabricación y regular el equipo.

No detener el proceso de fabricación y regular el equipo.

Detener el proceso de fabricación y no regular el equipo.

No detener el proceso de fabricación y no regular el equipo.

Ninguna opción es correcta

Explicación: No se debe regular el equipo

Bloque 3 B (1 Pregunta)

Los cajeros automáticos deben contar con efectivo suficiente para satisfacer los retiros de los clientes durante todo el fin de semana. En una determinada sucursal bancaria la cantidad media de extracción es de 16000 \$ con un desvío de 3000 \$. La pandemia produjo cambios en las costumbres de los usuarios, por lo que se desea determinar si esto produjo cambios en la media de extracción.

Una muestra aleatoria de 36 extracciones indica que la media de retiros es de 17200 \$

- ¿Existen evidencias para creer que la media poblacional de extracción se modificó?

Nivel de significación del 5%

Valor del estadístico de prueba: **2,4**

En base al planteo realice la prueba de hipótesis y seleccione a continuación las opciones que resultan correctas.

La respuesta correcta es:

- Rechazo H_0
- No Rechazo H_0
- Rechazo H_1
- No Rechazo H_1
- Existen evidencias estadísticamente significativas para rechazar H_0 , por lo que la media de extracciones se ha modificado.
- No existen evidencias estadísticamente significativas para rechazar H_0 , por lo que la media de extracciones no se ha modificado.
- Existen evidencias estadísticamente significativas para rechazar H_1 , por lo que la media de extracciones se ha modificado.
- No existen evidencias estadísticamente significativas para rechazar H_1 , por lo que la media de extracciones no se ha modificado.

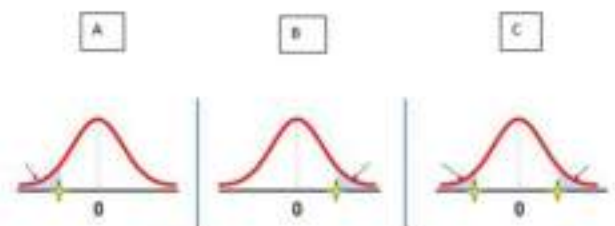
Explicación: H_0 , existen evidencias significativas

Bloque 3 C (2 Preguntas)

Un fabricante de baterías tomo una muestra de 13 baterías de la producción diaria y las utilizo de manera continua hasta agotarlas. La vida media de ese tipo de baterías es de 400 hs. Con un nivel de significación de 5%, determine si existen evidencias estadísticamente significativas de que las baterías duran más de 400 hs para recomendar la modificación de sus anuncios.

342- 426- 317- 545- 264- 451- 1049- 631- 512- 266- 492-562-298

Complete los espacios de la frase de manera que sea correcta. Use los gráficos que se muestran a continuación cuando se solicite.



La respuesta correcta es:

El test de hipótesis de las baterías es **unilateral a la derecha**. La zona de rechazo del test coincide con la gráfica **B**. El parámetro sobre el cual se esta infiriendo es **la media poblacional**. La distribución de probabilidad que se utilizará para desarrollar la prueba es **t de student**.

Explicación: unilateral derecha, graf B, se infiere a la media con la t de student

Luego de realizar la Prueba de Hipótesis, se sugiere que ...

No se rechaza la H_0 , por lo tanto, las baterías **duran igual o menos** que lo anunciado. Entonces **no se deben modificar** los anuncios.

En esta prueba puedo cometer **error tipo 2**

✓ **Respuesta correcta**

Explicación: No se rechazo H_0 , error tipo 2, los anuncios pueden ser incorrectos.

Bloque 4 (2 Preguntas)

Este bloque contiene preguntas teóricas respecto de la metodología de prueba de hipótesis

En una prueba de hipótesis donde se supone que la capacitación realizada permitió un mayor puntaje en la pruebas de producción de la empresa ¿Cuál son las hipótesis?

- H0: El tipo de películas seleccionado y el género son independientes.
H1: El tipo de películas seleccionado y el género son dependientes.
- H0: $\mu \leq 0$
H1: $\mu > 0$
- H0: $\mu = 0$
H1: $\mu \neq 0$
- H0: $\mu < 0$
H0: $\mu \geq 0$
- H0: Las variables están correlacionadas
H1: Las variables no están correlacionadas

Bloque 5 (5 Preguntas)

Preguntas Teóricas

Complete los espacios de las afirmaciones de la **distribuciones** de manera que sean correctas.

Al realizar una prueba de hipótesis en la cual el P-valor fue superior al α del 5%, decimos que

- Existen evidencias muestrales suficientes, por lo que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significación del 5 %
- No existen evidencias muestrales suficientes, por lo que no se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significación del 5 %
- Existen evidencias muestrales suficientes, por lo que se acepta la hipótesis alternativa con un nivel de significación del 5%
- No existen evidencias muestrales suficientes, por lo que se rechaza la hipótesis alternativa con un nivel de significación del 5%
- Ninguna opción es correcta

✓ Respuesta correcta

Explicación: no existen evidencias muestrales por lo que se no rechaza H0.

La respuesta correcta es:

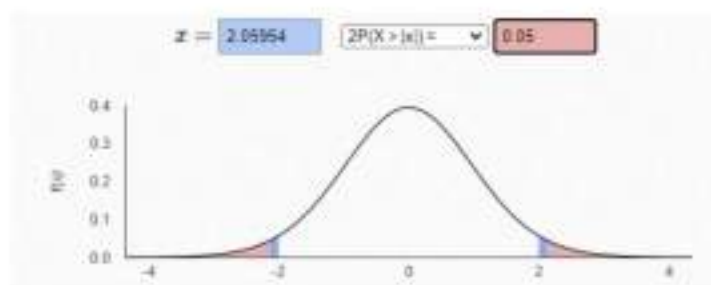
1. La distribución t de Student es asimétrica **FALSO**.
2. Toma valores positivos y negativos **VERDADERO**.
3. La t tiene una forma diferente para cada numero de grados de libertad **VERDADERO**.
4. En la t, si disminuyo el numero de grados de libertad, la distribución se parece cada vez mas a la normal **FALSO**.

Explicación: 1. es simétrica
2. verdadero va de - infinito a infinito
3. verdadero
4. falso al aumentar el n o los grados de libertad mas se parece a la normal estándar

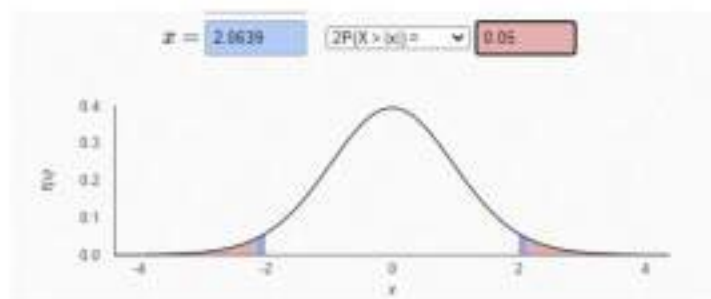
Se realiza una prueba en la cual de una muestra de 25 elementos se desea saber si el parámetro ha sufrido cambios con un $\alpha = 0.05$ y donde de la muestra se extrae el desvío y el promedio.

Determine la grafica correcta para tal prueba.

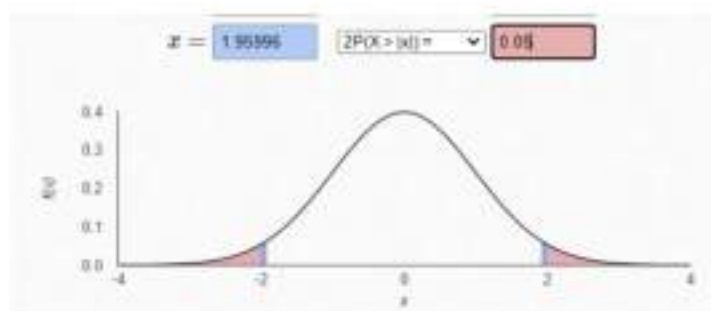
A)



B)



C)



La respuesta correcta es:

- Gráfica A
- Gráfica B
- Gráfica C

Explicación: Gráfica A

Sea un test de hipótesis unilateral a la izquierda realizado mediante el método del valor p. Determine cual es su valor y su decisión.

$$\alpha = 0,05$$

$$n=11$$

$$t_n = -2,05$$

La respuesta correcta es:

- valor $p = 0,0338$; rechazo H_0
- valor $p = 0,9662$; no rechazo H_0
- valor $p = 0,0202$; no rechazo H_0
- valor $p = 0,0202$; rechazo H_0
- valor $p = 0,0388$; no rechazo H_0
- valor $p = 0,0388$; rechazo H_0

Explicación: valor $p = 0,0338$; no rechazo H_0

Indicar cuáles afirmaciones son correctas cuando estamos evaluando avanzar con el planteo de una prueba de hipótesis.

- En una prueba de hipótesis pueden cometerse dos tipos de errores
- Error de tipo 1, consiste en rechazar una hipótesis nula que es verdadera
- Error de tipo 2, consiste en no rechazar una hipótesis nula que es falsa
- Error de tipo 1, consiste en no rechazar una hipótesis nula que es cierta
- Error de tipo 2 consiste en rechazar una hipótesis nula que es falsa
- En una prueba de hipótesis pueden cometerse solo un tipo de error

✓ Respuesta correcta

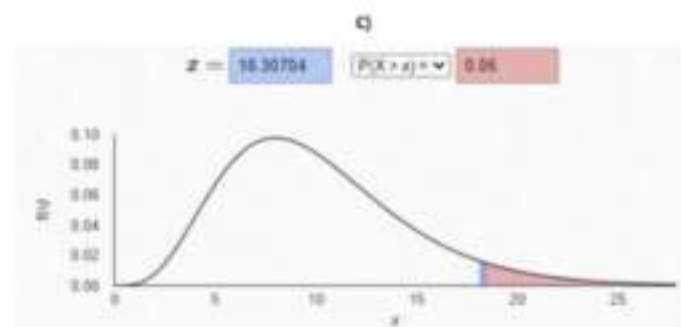
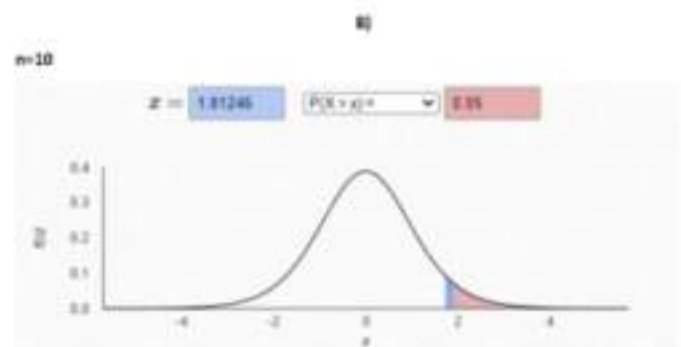
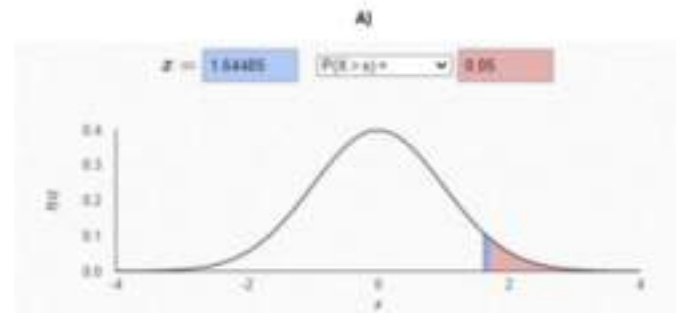
Explicación: opciones correctas

En una prueba de hipótesis pueden cometerse dos tipos de errores

Error de tipo 1, consiste en rechazar una hipótesis nula que es verdadera

Error de tipo 2 consiste en no rechazar una hipótesis nula que es falsa

¿Cuál es la grafica correcta para resolver un test de hipótesis para el promedio poblacional, con cola de rechazo a la derecha, en donde conozco la varianza poblacional?



Gráfica A

Gráfica B

Gráfica C

✓ Respuesta correcta

Explicación: Gráfica A

