

EJERCICIOS INFERENCIA ESTADÍSTICA ÚLTIMAS ABAU

XUÑO 2016 OPCIÓN A

4. Un estudo revela que polo menos o 80% dos universitarios galegos practican algún deporte. Elexida unha mostra aleatoria de 200 universitarios galegos comprobouse que 146 deles practican algún deporte.

NON ENTRA NO 2020 (a) Formula un test para contrastar a afirmación do estudo fronte a que menos do 80% dos universitarios galegos practican algún deporte. ¿A que conclusión se chega cun nivel de significación do 5%?

(b) A partir da mostra dada, calcula un intervalo do 95% de confianza para a proporción de universitarios galegos que practican algún deporte. Interpreta o intervalo obtido.

SETEMBRO 2016 OPCIÓN A

4. O peso das robalizas capturadas polos pesqueiros dun porto da costa galega distribúese normalmente con media μ e desviación típica $\sigma = 500$ gramos. Elíxese unha mostra aleatoria de 25 robalizas do devandito porto.

(a) Obtense o intervalo de confianza (2083, 2517) para a media μ . Calcula o peso medio das robalizas da mostra e o nivel de confianza co que se construíu o intervalo.

NON ENTRA NO 2020 (b) Utilizando o peso medio da mostra obtido no apartado (a), formula un test para contrastar que o peso medio das robalizas que alí se pescan é de polo menos 2500 gramos como afirman os pescadores do lugar, fronte a que é inferior. ¿A que conclusión se chega cun nivel de significación do 5%?

XUÑO 2017 OPCIÓN A

4. Unha empresa informática lanzou ao mercado un produto do que sabe que a súa vida útil, en anos, segue unha distribución normal de media μ e desviación típica $\sigma = 1,6$ anos.

(a) Para unha mostra aleatoria de 100 produtos, a vida media útil foi de 4,6 anos. Calcula un intervalo do 95% de confianza para estimar a vida media útil do produto. Interpreta o intervalo obtido.

(b) Supoñamos que a vida útil do produto segue unha distribución $N(4,6, 1,6)$ e tómasse unha mostra aleatoria de 64 produtos. Calcula a probabilidade de que a vida media útil da mostra estea entre 4,25 e 4,95 anos.

XUÑO 2017 OPCIÓN B

4. Como resultado dunha enquisa na que se utilizou o suposto de máxima indeterminación ($p = 1 - p = 1/2$) afírmase que, cun 97,56% de confianza, a porcentaxe de individuos dunha poboación que considera o alcol e/ou as drogas como causa principal dos accidentes de tráfico, está entre o 57,5% e o 62,5%.

(a) Calcula o número de individuos desa poboación aos que se lles realizou a enquisa.

(b) Dos que se lles realizou a enquisa, ¿cantos contestaron que a causa principal dos accidentes é o alcol e/ou as drogas?

SETEMBRO 2017 OPCIÓN A

4. (a) Nunha mostra aleatoria de 200 clientes dun centro comercial, 150 efectúan as súas compras utilizando a tarxeta propia do centro. Calcula un intervalo do 95% de confianza para a proporción de clientes que efectúan as compras utilizando a tarxeta propia do centro. Interpreta o intervalo obtido.

(b) Se se sabe que 8 de cada 10 clientes do centro comercial utilizan para as súas compras a tarxeta propia do centro e tomamos unha mostra aleatoria de 100 clientes, ¿cal é a probabilidade de que a proporción de clientes da mostra que utilizan a tarxeta propia do centro sexa superior a 0,75?

EJERCICIOS INFERENCIA ESTADÍSTICA ÚLTIMAS ABAU

SETEMBRO 2017 OPCIÓN B

4. O tempo de formación, en horas, que necesita un empregado dunha empresa para poder traballar nunha nova planta segue unha distribución $N(\mu, \sigma = 15)$.
- (a) Elixida unha mostra de 36 empregados da empresa, obtense o intervalo de confianza (321,1, 330,9) para a media μ . Calcula o tempo medio de formación dos empregados da mostra e o nivel de confianza co que se construíu o intervalo.
- (b) Supoñamos que o tempo de formación, en horas, que necesita un empregado desa empresa para poder traballar nunha nova planta segue unha distribución $N(\mu = 326, \sigma = 15)$. Calcula a probabilidade de que o tempo medio de formación non supere as 330 horas, en mostras de 36 empregados.

XUÑO 2018 OPCIÓN A

3. O peso (en gramos) das empanadas que saen dun forno segue unha distribución normal cunha desviación típica de 120 gramos. Se se estableceu o intervalo (1499,9; 1539,1) como intervalo de confianza para a media a partir dunha mostra de 144 empanadas
- a) cal é o valor da media mostral?, con que nivel de confianza se construíu o intervalo?
- b) Cantas empanadas, como mínimo, deberíamos pesar para que o nivel de confianza do intervalo anterior sexa do 99%?

XUÑO 2018 OPCIÓN B

4. Un consumidor cre que o peso medio dun produto é distinto do que indica o envase. Para estudar este feito, o consumidor toma unha mostra aleatoria simple de 100 produtos nos que se observou un peso medio de 245 g.
- Suponse ademais que o peso do produto por envase segue unha distribución normal con desviación típica 9 g.
- a) Constrúe un intervalo de confianza para o peso medio dese produto ao 95 % de confianza.
- b) Cal sería o tamaño muestral mínimo necesario para estimar o verdadeiro peso medio a partir da media mostral cun erro de estimación máximo de 2 g e un nivel de confianza do 90 %?

SETEMBRO 2018 OPCIÓN A

4. Nun estanque deséxase estimar a porcentaxe de peixes dourados. Para iso, tómase unha mostra aleatoria de 700 peixes e atópase que exactamente 70 deles son dourados.
- a) Acha, cun nivel de confianza do 99 %, un intervalo para estimar a proporción de peixes dourados no estanque
- b) No intervalo anterior, canto vale o erro de estimación?
- c) Considerando dita mostra, que lle ocorrería ao erro de estimación se aumentase o nivel de confianza? Xustifica a resposta.

SETEMBRO 2018 OPCIÓN B

4. Nunha empresa quérese racionalizar o gasto en teléfono móbil dos seus axentes comerciais. Para iso faise un estudo sobre unha mostra dos devanditos axentes e obtense: "cunha confianza do 95%, a media do gasto mensual en teléfono móbil está entre 199,71 e 220,29 euros". Supoñendo que o gasto en teléfono móbil é unha variable normal
- a) Calcula o gasto medio mostral e o erro cometido na estimación.
- b) Se a desviación típica é de 42 euros, que tamaño ten a mostra?

EJERCICIOS INFERENCIA ESTADÍSTICA ÚLTIMAS ABAU

XUÑO 2019

4) Un estudio electoral con una muestra de 400 electores obtiene un intervalo para la proporción de votantes de un partido de $[0.23, 0.31]$.

- a) ¿Cuánto vale la proporción muestral?
- b) ¿Cuál es el nivel de confianza con que se estableció el intervalo?
- c) ¿Cuál es el error máximo cometido con el intervalo dado?

XULLO 2019

4.a) En una muestra aleatoria de estudiantes $n = 25$ de bachillerato, el 75% afirman querer realizar estudios universitarios. Calcula un intervalo de confianza para la proporción de estudiantes de bachillerato que quieren realizar estudios universitarios con un nivel de confianza del 90%.

b) Si se sabe que 8 de cada 10 estudiantes de bachillerato afirman querer realizar estudios universitarios y tomamos una muestra aleatoria de $n = 100$ estudiantes, ¿cuál es la probabilidad de que la proporción de estudiantes de la muestra que quieren realizar estudios universitarios sea superior al 65%?

PROBLEMAS EVAU COMUNIDAD DE MADRID

Problema 21.1.5 (2 puntos) La cantidad de principio activo en las pastillas de una determinada marca de detergente puede aproximarse por una variable aleatoria con distribución normal de media μ mg y varianza $0,09 \text{ mg}^2$.

- a) Si una muestra aleatoria simple de 400 pastillas proporcionó una cantidad media de principio activo de 13 mg, halle un intervalo de confianza al 99 % para la media poblacional.
- b) Determine el tamaño muestral mínimo para que el error máximo cometido en la estimación de μ por la media muestral sea menor de 0,05 mg con un nivel de confianza del 98 %.

Problema 21.2.5 (2 puntos) En verano, en Madrid, se instalan puestos callejeros de venta de melones y sandías. Se sabe que el peso de las sandías puede aproximarse por una variable con distribución normal de media μ y desviación típica $\sigma = 450\text{g}$.

- a) Si se toma una muestra de 25 sandías y se obtiene una media muestral de $\bar{X} = 2700\text{g}$, calcule un intervalo de confianza al 95 % para la media poblacional.
- b) Si el peso medio de las sandías es $\mu = 3000\text{g}$, calcule la probabilidad de que el peso medio de una muestra de cuatro sandías escogidas al azar esté entre 3000 g y 3450 g.

EJERCICIOS INFERENCIA ESTADÍSTICA ÚLTIMAS ABAU

Problema 20.10.5 (2 puntos) La factura, en euros, de una cena para una persona, reservando en pucherodelujo.com, se puede aproximar por una variable aleatoria normal de media $\mu = 25$ y desviación típica $\sigma = 5$.

- a) Calcúlese la probabilidad de que el coste medio por comensal, de 9 personas escogidas al azar que reserven en la página, no sea mayor que 30 euros.
- b) Determínese el número mínimo de comensales que debería tener una muestra aleatoria simple para que el coste medio por comensal no exceda los 30 euros con probabilidad no inferior a 0,95.

Problema 20.9.5 (2 puntos) En las especificaciones de una máquina tragaperras se establece que la proporción P de veces que la máquina devuelve algo a quien la use es $1/4$.

- a) Utilice la aproximación por la distribución normal para calcular la probabilidad de obtener al menos 20 devoluciones de 100 veces que se juega.
- b) Sin tomar en cuenta las especificaciones, si en 100 juegos la máquina devolvió algo al jugador sólo en 15 ocasiones, calcúlese un intervalo de confianza del 99 % para la proporción P .

ORDINARIA 2020

La producción diaria de leche, medida en litros, de una granja se puede aproximar por una variable normal de media μ desconocida y desviación típica $\sigma=50$ litros.

- a) Determine el tamaño mínimo de muestra para que el correspondiente intervalo de confianza para μ al 95% tenga una amplitud a lo sumo de 8 litros.
- b) Se toman los datos de producción de 25 días, calcule la probabilidad de que la media de las producciones obtenidas sea menor o igual a 930 litros si sabemos que $\mu=950$ litros.

EXTRAORDINARIA 2020

Una editorial desea conocer el impacto que tendrá la publicación de una nueva obra de un reconocido novelista. Tras entrevistar a 100 personas aficionadas a la lectura, 80 de ellas reconocen que adquirirán esa nueva obra.

- a) ¿Con que nivel de confianza se puede afirmar que la proporción de aficionados a la lectura que adquirirán la obra está entre el 69,7% y el 90,3%?
- b) Si se sabe que 8 de cada 10 personas aficionadas a la lectura adquirirán la obra y elegimos una muestra de $n = 144$ de esas personas, calcule la probabilidad de que la proporción de aficionados a la lectura que adquirirán la obra sea superior al 75%.

MODELO ABAU 2022

Una compañía de seguros quiere determinar qué proporción de sus clientes estaría dispuesta a aceptar una subida de tarifas a cambio de un incremento en sus prestaciones. Una encuesta previa indica que esta proporción está en torno al 15%.

a) ¿De qué tamaño mínimo debería ser la muestra si se quiere estimar dicha proporción con un error inferior a 0,08 y un nivel de confianza del 95%?

Finalmente, se realiza el estudio con una muestra de 196 clientes, de los que 37 manifestaron su conformidad con la propuesta. b) Calcule un intervalo de confianza, al 92%, para la proporción de clientes de la compañía que aceptaría dicha propuesta. ¿Cuál es el error máximo cometido?