

BOLETÍN UNIDADE 10: ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS

1° Realizouse un estudo estatístico sobre o peso, en kg, e o sexo dos meniños acabados de nacer durante un ano nun hospital. O peso de 20 deles é
3,425 3,125 2,955 2,870 3,235 2,925 2,915 3,325 3,150 2,975
3,215 3,005 2,875 2,965 3,125 2,825 3,115 3,335 3,100 2,990

Ademais, 9 destes meniños son nenos. Determina un estimador puntual para:

- O peso medio da poboación.
- A proporción de nenos nados.

2° Cunha mostra de 25 exemplares de balea azul para determinar a súa lonxitude media, en metros, obtívose o intervalo (20, 26) cun nivel de confianza do 90%. Interpreta este resultado e decide cal será o erro máximo admisible.

3° Para estudar o consumo de leite, en litros, por persoa ao mes, elixiuse unha mostra de 150 persoas que facían un consumo medio de 22 litros. Se ese consumo segue unha distribución normal cunha desviación típica de 6, determina un intervalo de confianza para a media cun nivel de confianza do 95%. Cal é o erro máximo admisible?

4° Quérese estimar o consumo medio de leite, en litros, por persoa ao mes. Se ese consumo segue unha distribución normal que ten unha desviación típica de 6, que tamaño mostral se necesita para estimar o consumo medio cun erro menor de 1 litro e cun nivel de confianza do 90%?

5° As puntuacións das probas de Matemáticas en certa universidade seguen unha distribución normal con desviación típica de 2 puntos. Calcula o intervalo de confianza para a puntuación media cun nivel de significación do 5%, se nunha mostra de 25 alumnos a devandita puntuación media foi 5,3.

6° A lonxitude da balea azul distribúese segundo unha lei normal con desviación típica e 7,5 m. Nun estudo estatístico realizado a 25 exemplares obtívose o intervalo de confianza (21,06; 26,94) para a lonxitude media.

- Calcula a lonxitude media dos 25 exemplares da mostra.
- Calcula o nivel de confianza co que se construíu o intervalo.

BOLETÍN UNIDADE 10: ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS

7° Nos paquetes de arroz de certa marca pon que o peso que contén é de 500 g. Unha asociación de consumidores toma unha mostra de 100 paquetes para os que obtén unha media de 485 g e unha desviación típica de 10 g.

- Pódese aceptar cun nivel de significación igual a 0,05 que o fabricante está empaquetando realmente unha media de 500 g?
- Calcula o intervalo de confianza ao nivel do 95% para o peso dos paquetes da marca en cuestión.

8° Un supervisor somete unha mostra de 16 fusibles a certa sobrecarga. Os tempos que tardaron en fundirse deron unha media de 10,63 minutos. Considerando que a variable "tempo que tarda en fundirse un fusible sometido a esa sobrecarga" é normal con desviación típica de 2,48 minutos:

- Constrúe un intervalo de confianza para a media poboacional cun nivel de confianza do 95%.
- Cal debe ser o tamaño da mostra para que o erro de estimación da media sexa inferior a 1 minuto, cun nivel de confianza do 95%?

9° Un psicólogo escolar quere estimar a media de tempo de reacción dos alumnos de 1° de Primaria. Para elo elixiu unha mostra de 35 nenos e obtivo os seguintes tempos de reacción, en minutos:

1,3 0,8 1,1 1,0 1,2 0,9 1,5 0,6 1,2 1,1 1,4 1,3 1,1 1,2
1,5 1,3 0,9 1,2 1,3 1,1 1,5 0,8 0,9 1,1 1,2 1,4 1,2
0,9 1,0 1,1 1,0 1,2 0,9 0,8 1,1.

Calcular o intervalo de confianza para a media de tempo de reacción ao nivel do 90%.

10° Para obter a proporción de inmigrantes dunha cidade, tómase unha mostra de 600 persoas e obsérvase que 36 delas son inmigrantes. Determina o intervalo de confianza correspondente cun nivel de confianza do 99%. Cal é o erro máximo que se comete?

11° Nunha cidade tómase unha mostra de 600 persoas e obsérvase que 36 delas son inmigrantes. Se se quere estimar a proporción de inmigrantes cun erro máximo do 1%, cal é o tamaño da mostra que habería que considerar se se utiliza un nivel de significación de 0,05?

BOLETÍN UNIDADE 10: ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS

12° Para estudar a proporción de enfermos de hepatitis que se poden curar mediante a aplicación dun novo tratamento, aplícaselles este a 100 pacientes. Sabendo que sandaron 87 deles, calcula o intervalo de confianza para a proporción de efectividade con nivel de significación do 1% e nivel de significación do 5%.

13° Cun nivel de confianza igual a 0,95, a partir dun estudo mostral, o intervalo de confianza da proporción de habitantes dunha comunidade que teñen ordenador portátil é (0,1804; 0,2196). Cal é a proporción de habitantes desa comunidade que teñen ordenador portátil?

14° Dunha poboación de persoas comparables con exceso de peso selecciónanse dous grupos, A e B de 100 e 50 individuos, respectivamente. Aos individuos do grupo A subminístraselles unha nova dieta D_1 , coa que sofren unha perda media de peso ao cabo dun mes de 7,9 kg cunha desviación típica de 0,2 kg. Aos individuos do grupo B subminístraselles unha dieta D_2 , coa que sofren unha perda media de peso ao cabo dun mes de 6,8 kg, cunha desviación típica de 0,3 kg. Acha os límites de confianza do 95% para a diferenza do número medio de kg perdidos producido pola subministración das dúas dietas D_1 e D_2 .

15° Dúas fabricas A e B empaquetan bombóns en caixas. Os pesos das caixas de A distribúense segundo unha distribución $N(\mu_1, 15)$ e os de B segundo unha distribución $N(\mu_2, 10)$. Nunha mostra de 18 caixas de A observouse un peso medio de 256 g, e unha mostra de 20 caixas de B, un peso medio de 245 g. Calcula o intervalo de confianza para a diferenza de medias, cun nivel de confianza do 92%.

16° Sábese que os pesos medios dos touros de lida distribúense normalmente, os da gandería A cunha desviación típica de 45 kg e os da gandería B cunha desviación típica de 51 kg. Deséxase estimar a diferenza de pesos medios de ámbalas dúas ganderías; para elo elíxese unha mostra de 50 toros da gandería A e 38 touros da gandería B. Calcúlanse os pesos medios mostrais e obtense $\bar{x}_A = 490\text{kg}$ e $\bar{x}_B = 475\text{kg}$. Calcular o intervalo de confianza para a diferenza de medias de pesos medios ao nivel do 95%.

BOLETÍN UNIDADE 10: ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS

17° Tras un estudo realizado para 25 estudantes universitarios, conclúíuse, cun nivel de confianza do 95%, que a media de horas á semana dedicada ao estudo era un valor de intervalo (32, 40). Cal é a media mostral de horas a semana dedicadas ao estudo?

18° O aforro anual das familias dunha comunidade segue unha distribución normal cunha desviación típica de 12.000 €. Que tamaño deberá ter a mostra para obter un intervalo de confianza ao 90% cunha amplitude de 12.000 €?

19° Para estimar a proporción das vivendas dunha determinada cidade que teñen aire acondicionado quérese utilizar unha mostra de tamaño n . Calcula o valor mínimo de n para que, cun nivel de confianza do 97%, o erro na estimación sexa máis pequeno ca 0,05. (Como se descoñece a proporción, débese tomar o caso máis favorable, que será 0,5).

20° Para coñecer o coeficiente intelectual dos estudantes dunha universidade, de que tamaño convén tomar a mostra para que, cunha confianza do 98%, a media dunha mostra e a poboacional non difiran en máis de 3 puntos? Sábese que a desviación típica poboacional é de 15 puntos.

21° Unha empresa dedicada á venda de flocos de millo compra o millo directamente aos agricultores. Antes de efectuar a compra, un axente da compañía quere estimar a probabilidade p de que o grao de millo abra ao frixilo. Cantos graos deberá examinar para estar seguro ao nivel do 90% de que o erro máximo que cometa é 0,01? Realizouse un estudo sobre unha pequena mostra de 60 graos, na que obtivo que 48 abrían.

22° O 60% dos empregados dunha fábrica están a favor de traballar os sábados. Tómase unha mostra aleatoria. Cal deberá ser o tamaño dela para que cun nivel de confianza do 95% o erro máximo admisible sexa do 7,84%?

23° Nunha comunidade autónoma sábese que a desviación típica do nº de días que dura un contrato temporal é igual a 57 días. Indica o nº mínimo de contratos en que se debe mirar a súa duración para que o intervalo, cun nivel de confianza do 95%, que dá a duración media dun contrato dese tipo teña unha amplitude non maior de 10 días.