

INFERENCIA ESTADÍSTICA (ABAU GALICIA)

- 1.- El salario (en €) de los trabajadores de una empresa se distribuye normalmente con desviación típica $\sigma=300$ €. Se preguntó a 36 trabajadores elegidos al azar, y se establece que el salario medio de los trabajadores de la empresa oscila entre 1552€ e 1748€. a) ¿Cuál ha sido el salario medio de los trabajadores de la muestra? ¿Con qué nivel de confianza se ha establecido el intervalo anterior? b) Si el salario medio de los trabajadores de la empresa es $\mu=1650$ €, ¿Cuál es la probabilidad de que el salario medio de muestras de 36 trabajadores sea superior a 1590€?
 - 2.- Tomamos unha mostra aleatoria de 36 facturas de consumo mensual de luz (en euros) e o intervalo de confianza obtido ao 95% para o consumo mensual medio é [60.1, 69.9]. Segundo esta información: a) Cal foi o consumo medio mostral de luz? b) Cal e o erro máximo cometido? c) Determine un intervalo de confianza ao 90% para o consumo medio de luz.
 - 3.- Sábese que a idade dos traballadores nas fábricas dunha zona segue unha distribución normal de desviación típica 10 anos. Cunha mostra de traballadores da zona o intervalo de confianza ao 90% para a media de idade obtido é (39.25, 44.75) a) Cal foi o tamaño da mostra utilizada? b) Canto vale a media da mostra? c) Cal sería o erro cometido a un nivel de confianza do 95%?
 - 4.- O peso das laranxas para zume recolectadas por un produtor é unha variable aleatoria que se distribúe normalmente cunha media de $\mu = 200$ gramos e unha desviación típica de $\sigma = 50$ gramos. a) Se tomamos unha mostra aleatoria de $n = 25$ laranxas, ¿cal é a probabilidade de que o seu peso medio estea comprendido entre 175 e 215 gramos? b) De que tamaño se tomou outra mostra aleatoria se a probabilidade de que o peso medio sexa inferior a 210 gramos é do 97.72%?
 - 5.- A produción diaria de leite, medida en litros, dunha granxa pódese aproximar por unha variable normal de media μ descoñecida e desviación típica $\sigma=50$ litros. a) Determine o tamaño mínimo de mostra para que o correspondente intervalo de confianza para μ ao 95% teña unha amplitude como máximo de 8 litros. b) Tómanse os datos de produción de 25 días, calcule a probabilidade de que a media das producións obtidas sexa menor ou igual a 930 litros se sabemos que $\mu=950$ litros.
 - 6.- Unha compañía de seguros quere determinar que proporción dos seus clientes estaría disposta a aceptar unha subida de tarifas a cambio dun incremento nas súas prestacións. Unha enquisa previa indica que esta proporción está en torno ao 15%. a) De que tamaño mínimo debería ser a mostra se se quere estimar dita proporción cun erro inferior a 0,08 e un nivel de confianza do 95%? Finalmente, realízase o estudo cunha mostra de 196 clientes, dos que 37 manifestaron a súa conformidade coa proposta. b) Calcule un intervalo de confianza, ao 92%, para a proporción de clientes da compañía que aceptaría dita proposta. Cal e o erro máximo cometido? (proporción)
 - 7.- Nunha mostra aleatoria de 120 empresas inspeccionadas, de entre as visitadas un ano polos inspectores de traballo dunha provincia, sancionouse a 30 delas. a) Calcule, con un nivel de confianza do 90%, un intervalo de confianza para a proporción de empresas sancionadas pola Inspección de Traballo. b) Se ignoramos os datos iniciais e cun nivel de confianza do 95%, cal é o tamaño mínimo da mostra necesaria para estimar a proporción de empresas sancionadas cun erro máximo do 2%? (proporción)
 8. Unha editorial desexa coñecer o impacto que terá a publicación dunha nova obra dun recoñecido novelista. Tras entrevistar a 100 persoas afeccionadas á lectura, 80 delas recoñecen que adquirirán esa nova obra. a) ¿Con que nivel de confianza se pode afirmar que a proporción de afeccionados á lectura que adquirirán a obra está entre o 69,7% e o 90,3%? b) Se se sabe que 8 de cada 10 persoas afeccionadas á lectura adquirirán a obra e eliximos unha mostra de $n = 144$ desas persoas, calcule a probabilidade de que a proporción de afeccionados á lectura que adquirirán a obra sexa superior ó 75%.
-

DISTRIBUCIÓN DE LA MEDIA MUESTRAL

1.- Se ha tomado una muestra aleatoria de 100 individuos a los que se les ha preguntado la cantidad de dinero que tienen en la cartera, obteniéndose una media muestral de 110 €. Se sabe que la desviación típica de la población es de 20 €. a) obtener un intervalo de confianza, al 90 %, para la cantidad de dinero en la cartera de la población. b) ¿cuál es el error máximo cometido con la estimación anterior? c) Si deseamos que el error cometido, con el mismo nivel de confianza, sea la décima parte del apartado anterior, ¿cuál ha de ser el tamaño de la muestra?

2.- Se ha estudiado el número de horas semanales dedicadas a practicar deporte por los jóvenes de entre 14 y 18 años, obteniéndose una variable aleatoria con distribución normal y de desviación típica igual a una hora. Si se toma una muestra aleatoria de 64 chicos y chicas de edad entre 14 y 18 años, resulta que practican deporte una media de 6 horas semanales. a) ¿cuál es el error de estimación del tiempo medio que practican deporte los jóvenes de la ciudad con un nivel de confianza del 98 %? b) ¿Qué tamaño muestral mínimo ha de tomarse para que el error en la estimación sea menor de media hora con un nivel de confianza del 97 %?

3.- El tiempo en minutos dedicado cada día a escuchar música por los estudiantes de Secundaria de una cierta ciudad se supone que es una variable aleatoria con distribución normal de desviación típica igual a 15 minutos. Se toma una muestra aleatoria simple de 10 estudiantes y se obtienen los siguientes tiempos (en minutos):

91 68 39 82 55 70 72 62 54 67

a) Determínese un intervalo de confianza al 90 % para el tiempo medio diario dedicado a escuchar música por un estudiante. b) calcúlese el tamaño muestral mínimo necesario para conseguir una estimación de la media del tiempo diario dedicado a escuchar música con un error menor que 5 minutos, con un nivel de confianza del 95 %.

4.- Para estimar la calidad del agua en una ciudad se ha seleccionado una muestra de 100 usuarios del servicio de suministro municipal con un nivel de confianza del 95 %. Si el error máximo admisible en el estudio es de 1,274; ¿cuál es la desviación típica de la muestra obtenida?

5.- El peso de los niños varones a las 10 semanas de vida se distribuye según una normal con desviación típica de 87 g. ¿cuántos datos son suficientes para estimar, con una confianza del 95 %, el peso medio de esa población con un error no superior a 15 g?

6.- las puntuaciones obtenidas en unas pruebas de gimnasia rítmica siguen una normal de media desconocida y desviación típica 1,19. Si se selecciona una muestra al azar de gimnastas y se obtiene el intervalo de confianza (8,601; 8,699) a un nivel del 92 % para la media, determina: la media muestral y el tamaño de la muestra elegida

7.- la vida media de un determinado modelo de bombilla sigue una distribución normal con desviación típica igual a 60 días. Elegida una muestra y con un nivel de confianza del 98 % se obtiene el intervalo (388,68; 407,32) para la vida media. calcule la media y el tamaño de la muestra elegida. Detalle los pasos realizados para obtener los resultados.

8.- En un paso elevado se observa que el peso medio de los vehículos que lo atraviesan en un día se distribuye según una distribución normal, con desviación típica de 900 kg. a lo largo de una semana se ha encontrado un intervalo de confianza para la media semanal de extremos 4,663 y 5,839 toneladas. a) Halla el peso medio de los vehículos que han utilizado el paso elevado en esa semana. b) ¿cuál es el nivel de confianza utilizado en esta estimación?