Problemas de Intervalos de confianza y contraste de hipótesis

1) El peso de las nectarinas de una comarca tiene una desviación típica de 57 g. Calcular el tamaño de la muestra que debemos tomar para que el error máximo admisible en la estimación del peso medio poblacional sea inferior a 4,2 g con un nivel de confianza del 96%.

2) La edad media de una muestra de 353 vehículos es de 40 años con una desviación típica poblacional de 9,8 años. Si el error máximo admisible fue de 1,02 años, determinar:

a) Intervalo de confianza para la edad media de la población de vehículos.

b) Nivel de confianza usado.

3) En una encuesta realizada a 302 familias se encontró que el número medio de tazas en cada una fue de 93. Calcular el intervalo de confianza para el número medio de tazas en la población y el error máximo admisible utilizando un nivel de confianza del 90% siendo la desviación típica poblacional de 5.

4) Se quiere estimar el intervalo de confianza para el número medio de hijos de las familias de un país con un error máximo admisible de 0,29 y un nivel de significación del 1%. Se sabe que la desviación típica poblacional es de 2,4. Calcular el tamaño de la muestra que debemos tomar (número de familias).

5) En una entrevista realizada entre 430 jóvenes de una región se encontró que 202 disponían de vehículo propio. Calcular el intervalo de confianza para la proporción de jóvenes con vehículo propio en la región y el error máximo admisible con un nivel de confianza del 95%.

6) A fin de estimar la proporción de desempleo en una región se entrevistan a 370 personas y se encuentra que 159 no tienen empleo. Calcular el intervalo de confianza de la proporción de desempleados en la región y el error máximo admisible usando un nivel de confianza del 99%.

7) Un estudio realizado entre 710 personas de un país indicó que 398 fueron de vacaciones a una determinada zona turística el pasado año. Si el error máximo admisible fue del 3,651%, determinar el intervalo de confianza para la proporción de personas del país que fueron de turismo a la citada zona y el nivel de confianza usado.

8) En una investigación hecha sobre una muestra de árboles de una comarca se estimó un intervalo de confianza comprendido entre 22,52% y 29,42% para la proporción de árboles de hoja perenne en toda la comarca. Siendo el nivel de confianza del 95%, determinar: **a)** Error máximo admisible. **b)** Tamaño aproximado de la muestra. **c)** Número aproximado de árboles de hoja perenne en la muestra.

9) El peso medio de una muestra aleatoria de 49 personas de una región es de 70 kg. La desviación típica poblacional es de 17 kg. Con un nivel de significación del 4%, indicar si es razonable rechazar la afirmación de que el peso medio poblacional es de 62,8 kg.

Problemas de Intervalos de confianza y contraste de hipótesis

10) El viaje en avión entre dos ciudades tiene una duración media de 389 minutos y una desviación típica de 19 minutos siguiendo una distribución normal. En un estudio reciente sobre una muestra de 64 viajes se encontró una duración media de 382 minutos. Indicar si es razonable suponer que la duración del viaje ha cambiado usando un nivel de significación del 4%?

11) Durante el día, la velocidad de los vehículos que pasan por un punto de control de una carretera sigue una distribución normal de media 62 km/h con una desviación típica de 37 km/h. Por la noche la velocidad media de una muestra de 121 vehículos fue de 67 km/h. ¿Puede afirmarse con un nivel de confianza del 99% que la velocidad media diurna es la misma que la nocturna?

12) En una fábrica de conservas de pescado sólo se admiten lotes de peces con longitud media de al menos 143 mm. Se sabe que la desviación típica poblacional es de 17 mm. De un nuevo lote del almacén se tomó una muestra de 64 peces encontrando una longitud media de 137 mm. Usando un nivel de confianza del 98%, decidir si debemos rechazar este lote asumiendo que la longitud sigue una distribución normal.

13) Una empresa de analgésicos dice que su medicamento calma el dolor en un tiempo de actuación máximo de 99 minutos. La desviación típica poblacional es de 9 minutos. Se realizó un ensayo sobre 36 pacientes encontrando un tiempo medio de 102 minutos para calmar el dolor. Asumiendo un nivel de significación del 10%, decir si la afirmación del fabricante es válida si el tiempo de actuación sigue una distribución normal.

14) Una empresa constructura afirma que puede construir una vivienda en 299 días como máximo. Se conoce la desviación típica poblacional que es de 22 días. En una encuesta a 121 clientes de esta empresa se encontró que el tiempo medio de construcción de sus viviendas fue de 301 días. Con un nivel de confianza del 99%, indicar si la afirmación de la empresa es válida si el tiempo de construcción sigue una distribución normal.

15) La administración de transporte de un país afirma que el 54% de los trabajadores acuden a su lugar de trabajo usando un medio de transporte público. En una encuesta reciente a una muestra aleatoria de 530 trabajadores se encontró que 298 usaban transporte público. Decidir si la afirmación de la administración se puede dar por válida con un nivel de significación del 5%.

16) Las autoridades de un país afirman que el 52% de los habitantes tienen acceso a Internet. Se tomó una muestra aleatoria de 121 personas y se encontró que 50 tenían acceso a Internet. Comprobar si es cierta la afirmación de las autoridades usando un nivel de significación del 10%.

17) Una encuesta realizada a 130 personas indicó que 79 tenían casa propia. ¿Se puede afirmar con un nivel de confianza del 99% que el 45% de los habitantes de la población tienen casa propia?

Problemas de Intervalos de confianza y contraste de hipótesis

18) Una cadena de restaurantes informó que más del 38% de sus clientes tomaban algún tipo de plato vegetariano. Se entrevistaron 180 clientes encontrándose que 54 de ellos habían tomado un plato vegetariano. Decidir si es correcto el informe de la cadena con un nivel de confianza del 95%.

19) En un periódico se afirma que el nivel de desempleo de un país es inferior al 22%. Se ha hecho una encuesta a 190 personas y se encontró que 55 no tenían empleo. ¿Podemos dar por válida la afirmación del periódico con un nivel de significación del 5%?

20) Una empresa de transporte afirma que la proporción de viajeros que sufren retrasos es menor al 29%. En entrevistas realizadas a 170 viajeros de esta empresa se descubrió que 53 tuvieron retrasos. ¿Es correcta la afirmación de la empresa con un nivel de confianza del 90%?

Problemas de Intervalos de confianza y contraste de hipótesis

Soluciones:

1) 777 nectarinas.
2) **a)** (38,98; 41,02) años, **b)** 95%.
3) (92,53; 93,47), 0,473.
4) 455 familias.
5) (42,26%; 51,69%) , 4,72%.
6) (36,34%; 49,6%) , 6,63%.
7) (52,41%; 59,71%) , 95%.
8) **a)** 3,45%, **b)** 620 árboles, **c)** 161 árboles.
9) Se rechaza que el peso medio poblacional sea de 62,8 kg.
10) Sí, ha cambiado.
11) Parece que la velocidad es la misma.
12) Se debe rechazar el lote.
13) Se rechaza la afirmación de la empresa.
14) No se rechaza la afirmación de la empresa.
15) No se rechaza la afirmación.
16) No es cierta.
17) No se puede afirmar.
18) No es correcto.
19) No es válida.
20) No se rechaza la afirmación.