

Muestreo

Modelo 1

4. (2 puntos) En una población, el peso de los individuos varones sigue una $N(\mu; \sigma = 5)$. Hallar el tamaño de la muestra para estimar μ con un error inferior a ± 2 kg. con el nivel de confianza del 0,95

Modelo 3

4. (3 puntos). El tratamiento clásico de una enfermedad proporciona un porcentaje de remisión de la enfermedad de un 70 %. Se aplica un nuevo y revolucionario método de tratamiento a 30 voluntarios. ¿Cuál es el mínimo número de casos de remisión de la enfermedad que debe observarse para poder afirmar (a un nivel de significación del 0,05) que el nuevo método produce una tasa de remisión más alta que el antiguo?

Modelo 8, 10

4. (3 puntos) Un 75% de la población está en contra de los recortes en educación y sanidad. Si tomamos una muestra de 80 personas, ¿cuál es la probabilidad de que más del 76% estén en contra de estas medidas?

Modelo 9

3. (2 puntos) Una muestra aleatoria de tamaño 225 llevada a cabo entre los corredores de un maratón sigue una distribución normal, el tiempo medio resultante ha sido de 215 minutos, con una desviación típica de 50. Construir un intervalo de confianza del 95% para el tiempo de todos los corredores.

Modelo 13, 15

3. (2 puntos). En una muestra aleatoria de tamaño 1000 llevada a cabo en los institutos, el coeficiente intelectual medio de los entrevistados resultó ser de 105, con una desviación típica de 7. Construya un intervalo de confianza del 99% para el coeficiente intelectual de los estudiantes.

Modelo 14, 16, 18

4. (2 puntos) Se realiza una encuesta entre los estudiantes para conocer el grado de satisfacción con los recortes educativos. Se encuesta a 500 estudiantes y el resultado es contrario a los recortes en 405 casos. Establecer un intervalo de confianza para la proporción de estudiantes contrarios a los recortes con un nivel de significación del 5%

Contraste

Modelo 1

4. (3 puntos). Un nutricionista afirma que el 40% de los niños de 10 años presentan indicios de obesidad infantil. Tomada una muestra de 100 niños, se observó que 36 presentaban indicios de obesidad. Contrastar la hipótesis del nutricionista para un nivel de confianza del 90%.

Modelo 5

3. (2 puntos) Una multinacional con sedes en España y EEUU quiere saber si el porcentaje de titulados superiores entre sus trabajadores es el mismo en ambas sucursales. Se toma una muestra de tamaño 100 en las dos sucursales y se encuentra que en España, el 50% de los trabajadores es titulado superior, mientras que en la sede de EEUU solo el 40% de los trabajadores lo son. ¿Se puede afirmar con un nivel de significación del 5% que el porcentaje de titulados es el mismo?

Modelo 5

4. (3 puntos). En 1º del Grado de Economía hay 2 grupos. En el de la mañana hay 30 alumnos y la nota media fue de 7.4, con desviación típica de 0.8; en el de la tarde hay 25 alumnos con media y desviación típica 7.8 y 0.7 respectivamente. Determine si la diferencia es significativa, para un nivel de significación del 5%.

Modelo 14, 16, 18

4. (3 puntos). Un fabricante de coches produce un determinado modelo en formato familiar y deportivo. De los mil primeros coches vendidos, 560 eran de formato deportivo. ¿Proporcionan estos datos suficiente evidencia estadística (al nivel de significación del 0,01) para concluir que es mayor la proporción de consumidores que prefieren los coches deportivos?

Modelo 17

4. (2 puntos) Un productor de programas infantiles afirma que la proporción de los niños de 2 a 5 años que conocen al personaje de Dora la Exploradora es del 70%. Tomada una muestra de 100 niños, se observó que 67 conocían al personaje. Contraste la hipótesis del productor para un nivel de confianza del 90%.

Distribución de la media muestral

Modelo 06

3. (2 puntos). En un parque de atracciones, el tiempo de espera hasta acceder a una determinada atracción es una variable aleatoria normal de media 10 minutos y desviación típica 2 minutos. Se toman muestras aleatorias del tiempo de espera de los usuarios que llegan un día concreto. Se pide:
- ¿Cuál es la probabilidad de que el tiempo medio de espera de una muestra de 25 usuarios no supere los 9 minutos?
 - ¿Cuál es la distribución de la media muestral al tomar muestras aleatorias de 64 usuarios? Especificar sus parámetros.

Modelo 18

4. (3 puntos). El peso de las peras de una cosecha se distribuye según una normal de media 115 gramos y una desviación típica de 25 gramos.
- ¿Cuáles la probabilidad de que una pera elegida al azar, pese más de 120 gramos?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que el peso medio de una muestra de 64 peras esté entre 112 y 119 gramos?

Modelo 03

3. (2 puntos). Las longitudes de los tornillos producidos por una máquina sigue una distribución normal de media desconocida y desviación típica 0,02mm. Se toma una muestra de 25 piezas y se obtiene una longitud media de 36mm. ¿Se puede afirmar con un nivel de significación de 0.01mm que la longitud media de los tornillos es de 40mm?

Intervalos de confianza para la media (UNED 11)

Modelo 05

4. (3 puntos). El peso medio obtenido en una muestra de 100 melones de Villaconejos es de 2.500g. Se sabe que la desviación típica de los pesos de los melones de dicho pueblo es de 200g., Hállese el intervalo de confianza para a media poblacional para una significación de 0`05.

Modelo 09

4. (3 puntos). En un laboratorio se obtuvieron 6 estimaciones de PH de una solución con los siguientes resultados:

7,91 7,94 7,90 7,93 7,89 7,91

Se supone que la población de todas las determinaciones del PH de la solución tiene una distribución normal de media desconocida y desviación típica 0,02. Con un nivel de confianza del 98%, ¿Cuál debe ser el tamaño mínimo de la muestra para que la amplitud del intervalo de confianza sea a lo sumo 0,01?

Modelo 10

4. (3 puntos). En un cine elegido al azar, el 40% de los asistentes practica deporte con regularidad. Si elegimos una muestra de 30 personas, ¿Cuál es la probabilidad de que la proporción de deportistas sea mayor que el 50%?

Modelo 13

4. (3 puntos). En los paquetes de cereales de una determinada marca comercial pone que el peso de los mismos es de 500 gramos. Una inspección de consumo ha tomado una muestra de 100 paquetes para los que obtiene una media de 485 g. y una desviación típica de 10 g. ¿Se puede aceptar con un nivel de significación igual a 0`05 que el fabricante está empaquetando realmente una media de 500g. ? Utilizar la cuasi varianza que viene dada por $\hat{S}^2 = s^2 \frac{n}{n-1}$.

UNED 2012 mod 4

4. (3 puntos). Un instituto tiene dos grupos de 2º de bachillerato. En el grupo A hay 40 alumnos y la nota media obtenida fue de 7.4, con una desviación típica de 0.8, mientras que en el grupo B hay 50 alumnos y la media y la desviación típica fueron respectivamente 7.8 y 0.7. Determine si la diferencia es significativa, a) para un nivel de significación del 5%, b) para un nivel de significación del 1%.