

1. El gobernador ha ordenado que se haga una investigación acerca del gran número de accidentes en moto que han ocurrido en el estado durante los últimos meses. Siguiendo sus instrucciones, su ayudante, ha seleccionado al azar 9 meses de entre los últimos años y ha recabado datos acerca de los accidentes en moto ocurridos en cada uno de esos meses. Su investigación arrojó que el número medio de accidentes que se presentaron en los 9 meses fue $3T$, y la desviación estándar de esta muestra fue 9 accidentes por mes. El ayudante del gobernador para elaborar su informe le pide a Ud. que construya un intervalo de confianza del 90% para el número real de accidentes de moto por mes. Donde T es el tercer dígito de su cedula.

2. Los puntajes hipotéticos sobre una prueba de vocabulario de un grupo de personas de 20 años y de un grupo de personas de 60 se muestran a continuación.

20 años	60 años
27	26
26	29
21	27
18	16
17	20
12	27
13	

Suponiendo que los puntajes se distribuyen en forma normal. Obtenga un intervalo de confianza para la diferencia de las medias, usando un nivel de confianza del 97%. Que se puede concluir respecto a los puntajes hipotéticos de ambos grupos. **Asuma varianzas iguales.**

Como no se conoce σ se usa el intervalo de confianza para la diferencia de medias con varianzas desconocidas pero iguales ya que el enunciado me señala que asuma que las varianzas son iguales.

$$(\bar{x}_{20} - \bar{x}_{60}) - t_{\alpha/2} \cdot S_p \sqrt{\frac{1}{n_{20}} + \frac{1}{n_{40}}} \leq \mu_{20} - \mu_{40} \leq (\bar{x}_{20} - \bar{x}_{60}) + t_{\alpha/2} \cdot S_p \sqrt{\frac{1}{n_{20}} + \frac{1}{n_{40}}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_{20} - 1)S_{20}^2 + (n_{40} - 1)S_{40}^2}{n_{20} + n_{40} - 2} =$$

3. Se realiza un estudio para investigar si los estudiantes son mejores cuando estudian todo de una sola vez o cuando lo hacen en diferentes sesiones. Un grupo de 12 participantes realizó una prueba después de estudiar durante una hora continua. Otro grupo de 12 participantes realizó la prueba después de estudiar por tres sesiones de veinte minutos cada una. El primer grupo obtuvo una media de 75 y una varianza de 120. El segundo grupo obtuvo una media de 86 y una varianza de 100. A través de una prueba de hipótesis determine si ¿Son significativamente diferentes las medias de los dos grupos a un nivel de significancia de 0.02?. Es indiferente la forma de aprendizaje. Asuma varianzas iguales.

4. El director de una editorial mexicana debe decidir si publica un texto escrito por un catedrático universitario. Aquél aprobará la publicación si hay pruebas de que al menos 35% de los estudiantes universitarios habrán de adoptar el libro como texto. Al seleccionar una muestra aleatoria de 40 estudiantes universitarios, resulta que 32% adoptarán el libro como texto. A la luz

de este resultado, ¿aprobará el director la publicación? Usa un nivel de significación de 0.10 al realizar la prueba.

5. Después de tomar una muestra aleatoria de 80 profesores, se descubre que 30 de ellos no votaron en las elecciones de las Autoridades rectorales pasadas. Estima la proporción de todos los profesores que no votaron en dichas elecciones. Usa un nivel de confianza para ello del 96%. ¿Contradice esta información la tesis que siempre el porcentaje de participación es superior al 75%?

6. El grupo 1 de la licenciatura en Psicología se dividió en dos secciones en la clase de Estadística: una conformada por todas las mujeres y otra por hombres, cada una con 28 estudiantes. Hicieron el mismo examen de distribuciones de probabilidad. Las mujeres obtuvieron una calificación media de 7.2 puntos con una desviación típica de 0.9 puntos, mientras que la media de los hombres fue 8.2 con una desviación típica de 0.5. Comprueban estos resultados la hipótesis de que los hombres son mejores en su rendimiento promedio del conocimiento del tema. Usa un nivel de significancia del 10% en la realización de la prueba. Asuma varianzas iguales.

7. El gerente de las salas de cine de la ciudad ubicadas en el Sambil afirma que el 75% de los amantes del cine que acuden con frecuencia a ver películas prefieren las películas de terror. De una muestra de 200 cinéfilos que acudieron al cine el miércoles pasado, 160 manifestaron su predilección por este tipo de películas. Establece si es cierta la afirmación del gerente, con un nivel de significación de 2% al momento de realizar la prueba.

8. La Universidad está realizando un estudio socioeconómico sobre el ingreso promedio familiar de los estudiantes que solicitaron beca este año. Se enviaron trabajadores sociales a los hogares de una muestra de 200 solicitantes y se encontró que el ingreso mensual promedio familiar de 420 mil pesos. Según un estudio realizado el año pasado el ingreso promedio resulto ser de 360 mil y la desviación estándar de 80 pesos. Usa un nivel de confianza del 98% para estimar ingreso mensual promedio familiar. ¿Hubo algún cambio en el nivel de ingreso respecto al año pasado?

9 Se sabe que el peso promedio de mujeres entre 30 y 40 años en cierta región, ha sido históricamente de 53 kilos, con una desviación estándar de 5 kg. En un estudio realizado en 16 mujeres de tales edades en esa región y que entregó una media de 53 kilos con una desviación estándar de 4.6 kilos. ¿Qué conclusión se puede sacar respecto del peso promedio? Use un nivel de confianza 95% para que obtenga el intervalo de confianza que le permitirá responder esta interrogante. Suponiendo que los pesos se distribuyen en forma normal.

10. Se desea comparar la actividad motora espontánea de un grupo de 36 ratas control y otro de 25 ratas desnutridas. Se midió el número de veces que pasaban delante de una celda fotoeléctrica en busca de comida durante 24 horas. Los datos obtenidos son los siguientes:

Ratas Desnutridas	$n_1 = 25$	$\bar{x}_1 = 869,8$	$s_1 = 106,7$
Ratas de control	$n_2 = 36$	$\bar{x}_2 = 465$	$s_2 = 153,7$

Suponiendo que los puntajes se distribuyen en forma normal, realice una I.C. para determinar si se observan diferencias significativas entre el grupo control y el grupo desnutrido en relación al promedio de veces que pasaban delante de una celda fotoeléctrica en busca de comida. Asuma varianzas iguales. $\alpha = 10\%$

11. El fabricante de cierta marca de cigarrillos sostiene que sus cigarrillos contienen en promedio 18 miligramos de nicotina por cigarrillo. Un organismo de control examina una muestra de 100' cigarrillos encontrando un contenido medio de 19,2 miligramos por cigarrillo, con una desviación estándar de 2 miligramos. ¿Puede el organismo concluir a un nivel del 95% de confianza que el fabricante subestima el contenido medio de nicotina de sus cigarrillos?

12. De dos clases de hilo para sutura se comparan las resistencias y se prueban 50 piezas de cada clase de hilo en condiciones similares. La marca Azul tiene una resistencia a la tensión promedio de 78.3 kilogramos, con una desviación estándar de 5.6 kilogramos; en tanto que la marca Roja tiene una resistencia a la tensión promedio de 87.2 kilogramos con una desviación estándar de 6.3 kilogramos. Construya un intervalo de confianza del 95% para la diferencia de las medias de la población. ¿Hay diferencia en la resistencia a la tensión de las dos clases de hilos?

Una empresa realizó una investigación de mercado para determinar el nivel de consumo de un refresco, para lo que consultó a 200 consumidores, de los cuales 23 expresaron su preferencia por el producto. El fabricante, de acuerdo a sus ventas, cree que tiene el 10 % del mercado de refrescos. ¿Son los resultados de la investigación consistentes con los datos del fabricante? con $(1-\alpha=0.90)$