Docente: Juan Carlos Vergara Schmalbach

PARCIAL II DE ESTADÍSTICA INFERENCIAL

1. En una encuesta realizada recientemente sobre el ingreso familiar en una ciudad por primera vez (la muestra es mayor a 30 elementos), el grupo investigador obtuvo un error igual al $ 100.000 en la estimación del ingreso promedio empleando un nivel de confianza del 95%. Mencione dos estrategias que permitan reducir este error a solo $40.000. (especifique el valor en que se reduce o aumenta la variable seleccionada en cada estrategia).

2. Si usted toma muchas muestras de una población y calcula intervalos de confianza en la forma $\overline{X} \pm t_{\alpha/2} \frac{S}{\sqrt{n}}$ ¿Tendrán todos los intervalos calculados el mismo ancho? Sustente su respuesta. Describa todas las circunstancias por las cuales tendrían el mismo ancho.

3. El gerente de un club de ocio decide hacer un estudio acerca de dos variables: por un lado, la cantidad de dinero gastada mensualmente por los socios del club en las dependencias del mismo (cafetería, cursos de natación, etc.) y por otro, si los clientes están o no de acuerdo con la política de piscinas (horario, normas de funcionamiento etc.). El club cuenta con 1.700 socios.

a) Si desea tener un nivel de confianza del 95% para estimar correctamente la cantidad promedio gastada mensualmente, con un error de ± 2 euros, y suponiendo que la desviación estándar es de 10 euros ¿qué tamaño de muestra se necesita?
b) Si deseara tener un nivel de confianza del 90% para estimar correctamente la proporción de socios que están de acuerdo con la política de piscinas con un error de ±0.04 ¿qué tamaño de muestra necesitaría?
c) Basándose en las respuestas obtenidas en los apartados anteriores, ¿Qué tamaño de muestra debería tomarse?.

4. Las mujeres sindicalizadas ganan más dólares por hora que las no sindicalizadas *(**The Wall Street Joumal,** **26 de julio de 1994**)*. Suponga que se toman muestras aleatorias independientes de 15 mujeres sindicalizadas y 20 no sindicalizadas, y que se obtuvieron los siguientes salarios por hora.

Mujeres sindicalizadas: 22.40 18.90 16.70 14.05 16.20 20.00 16.10 16.30 19.10 16.50 18.50 19.80 17.00 14.30 17.20

Mujeres no sindicalizadas: 17.60 14.40 16.60 15.00 17.65 15.00 17.55 13.30 11.20 15.90 19.20 11.85 16.65 15.20 15.30 17.00 15.10 14.30 13.90 14.50

a) ¿Parece haber alguna diferencia en la media del salario entre estos dos grupos? Explique su respuesta (Suponga que las desviaciones poblacionales son iguales).

5. Un análisis de control de calidad efectuado sobre una cantidad n de productos arrojó que el promedio de defectuosos a nivel poblacional es:

$$\mu = 12\% \pm 5\%$$

a) Si se empleó un nivel de confianza del 98%, ¿cual fue el tamaño de la muestra con que se efectuó el control de calidad?.
b) ¿Cual es la probabilidad de que la media poblacional real quede por fuera del intervalo?
c) ¿Cual sería el intervalo para la media poblacional, si se emplea un nivel de confianza del 95%?.