

PRIMER EXAMEN PARCIAL A

Curso: Inferencia Estadística Feb 16 / 06

1) Responda brevemente cada una de las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se obtiene una muestra utilizando el procedimiento de Muestreo Estratificado?
- ¿Por qué es deseable que un estimador de un parámetro θ sea insesgado (No sesgo)?
- ¿Por qué los estadísticos \bar{X} , S^2 y p_s son estimadores insesgados para estimar μ , σ^2 y P respectivamente?
- Desde el punto de vista ETICO, ¿ cómo debería entregarse al público una estimación de un parámetro poblacional?

2) Sea X_1, X_2, \dots, X_n una muestra aleatoria tomada de una población con función de densidad

$$f(x, \theta) = \theta x^{\theta-1} \quad 0 \leq x \leq 1 \quad 0 \leq \theta \leq \infty$$

- Hallar la función de verosimilitud de la muestra observada.
 - Hallar el estimador máximo verosímil del parámetro θ .
- 3) El tiempo que un cajero tarda con cada cliente tiene una media poblacional $\mu = 180$ segundos y una desviación estándar $\sigma = 24$ segundos. Con el propósito de verificar si un incentivo económico a los cajeros aumenta su eficiencia se tomó una muestra aleatoria de 16 cajeros que recibieron el incentivo. La dirección del Banco DECIDE que el objetivo del incentivo se logró si la media muestral es menor a L. ¿Cuál debería ser el valor de L de tal manera que la probabilidad de tomar una decisión incorrecta sea de 0.02. (Decisión incorrecta: decir que el objetivo se logra cuando en realidad no es así).
- 4) El departamento de servicio al cliente de la compañía local de gas desea estimar el periodo promedio entre la llegada de una solicitud de servicio y la conexión del mismo. Se seleccionó una muestra aleatoria de 15 cajas a partir de los registros disponibles del año anterior. Los resultados registrados en número de días son:

114 - 78 - 96 - 102 - 90 - 103 - 117 - 100 - 86 - 99 - 115 - 80 - 104 - 78 - 86

- Hallar una estimación puntual para la media poblacional y la desviación estándar poblacional.
 - Construya un intervalo de confianza del 90% para estimar la media poblacional.
 - Si el departamento de servicio ha advertido a sus clientes que el tiempo de espera promedio es de 85 días ¿Se puede decir que los resultados obtenidos en b) son consistentes con tal advertencia? Justifique su respuesta.
 - Construya un intervalo de confianza del 95% para estimar la desviación estándar poblacional.
- 5) Un instituto de investigación de Políticas Femeninas informó que hoy las mujeres forman el 37% de las personas sindicalizadas, porcentaje record de todos los tiempos (The Wall Street Journal, 26 de Julio de 1994). Suponga que la proporción poblacional de mujeres sindicalizadas es de $p = 0.37$ y se selecciona una muestra aleatoria simple de 1000 personas sindicalizadas.
- ¿Cuál es la probabilidad de que la proporción muestral sea inferior a 0.32?
 - Si la encuesta se realiza con una confiabilidad del 95% , ¿Cuál es el máximo margen de error que garantiza la encuesta? (margen de error $|p_s - p|$)
 - Si se desea que el máximo margen de error sea 2% con una confianza del 98%, ¿Cuál debería ser el tamaño de muestra necesario?