PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESPECIALIDAD DE ECONOMIA

PUCP

**PRÁCTICA CALIFICADA No. 5**
**CURSO: Estadística Inferencial**
**CÓDIGO: EST 241**
**PROFESORA: Zaida Quiroz Cornejo**
**HORARIO: 0622**

**Salvo su calculadora de uso personal, no está permitido el uso de otro material de consulta durante el desarrollo de la prueba.**

**No está permitido el uso de ningún dispositivo electrónico (celulares, tablets, laptops, iPods, etc.).**

**Los celulares y las cartucheras deben permanecer guardados durante la prueba.**

---

1. (4 puntos) De seis medidas del punto de ebullición de un compuesto de silicio, el tamaño del error fue 0.07, 0.03, 0.14, 0.04, 0.08 y 0.03 grados centigrados. Suponga que estos datos se pueden considerar como una muestra aleatoria de tamaño n: $X_1, X_2, \ldots, X_n$ de una población dada por:

$$f_X(x) = \frac{2(\theta - x)}{\theta^2}; 0 < x < \theta$$

   **a)** Encuentre un estimador para $\theta$ por el método de momentos. (2 puntos)

   **b)** ¿El estimador de $\theta$ es consistente? (1 punto)

   **c)** Use el estimador puntual hallado en a) para calcular un valor estimado de $\theta$. (1 punto)

2. (5 puntos) En 12 días, seleccionados al azar, el consumo de electricidad de una ciudad fue de 6.4, 4.5, 10.8, 7.2, 6.8 , 4.9, 3.5, 16.3, 4.8, 7.0, 8.8 y 5.4 millones de kilovatios por hora. Suponiendo que estos datos se pueden considerar como una muestra aleatoria de una población gamma con parámetros $\alpha$ y $\beta$.

   **a)** Estime $\alpha$ y $\beta$ por el método de momentos. (2 puntos)

   **b)** Si $\alpha$ es conocido, estime $\beta$ por el método de máxima verosimilitud. (2 puntos)

   **c)** Use los estimadores hallados en a) para calcular las estimaciones de $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$. (1 punto)

3. (5 puntos) Sea el modelo $Y_j = \exp(\beta X_j)\epsilon_j$ donde $\epsilon_j \sim LogN(0, \sigma^2)$ y los errores $\epsilon_j$ se asumen independientes.

   **a)** Estime $\beta$ mediante mínimos cuadrados. (2 puntos)

   **b)** ¿El estimador de $\beta$ es insesgado? (2 puntos)

   **c)** Si tenemos la m.a. de 5 pares: $(X_j, Y_j)$ : (3,4.5);(3.5,5.7);(4,7.35); (4.5,10);(5,11.8) y $\sigma^2 = 4$ defina el valor estimado de $\beta$. (1 punto)

$$\frac{\sum \ln y_j x_j}{\sum x_j^2}$$

4. (6 puntos) Suponiendo que la cotización X de una determinada acción se distribuye según una $N(\mu, \sigma)$, seleccionamos una muestra aleatoria de 20 días de cotización de esa acción, obteniendo que $\sum_{i=1}^{20} x_i = 35700$ soles; $\sum_{i=1}^{20}(x_i - \bar{x})^2 = 40500$;

   **a)** Obtener estimadores por el método de momentos para $\mu$ y $\sigma^2$, y sus correspondientes estimaciones para la muestra dada. (2 puntos)

   **b)** Si la media es conocida, $\mu = 2$, encuentre el estimador de $\sigma^2$ por el método de momentos. (2 puntos)

   **c)** Obtener estimadores por máxima verosimilitud para $\mu$ y $\sigma^2$, y sus correspondientes estimaciones para la muestra dada. (2 puntos)

Pando, 22 de junio de 2019

$V(x): E(X^2) - (E(x))^2$