## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES ESPECIALIDAD DE ECONOMIA



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)

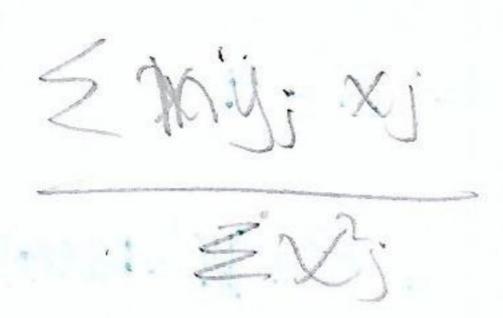
c) Use los estimadores hallados en a) para calcular las estimaciones de  $\alpha$  y  $\beta$ . (1 punto)

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  $\beta$ .



- 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) -(E(x))2

10