



ESTADÍSTICA E INTRODUCCIÓN A LA ECONOMETRÍA.
Examen Final. Septiembre 2006

1. (1,5 Puntos) Defina la diferencia entre unidades monetarias corrientes y constantes. Una persona invirtió en acciones 6000 euros en 1999. Los índices de cotizaciones y de precios de esos años fueron:

Año	Índice de cotizaciones (base 1999=100)	Índice de precios (base 1992=100)
1999	100,00	126,651
2000	95,312	131,000
2001	83,254	135,702
2002	75,584	140,450

¿Cuál es el valor de su inversión a final de 2002 a precios corrientes y constantes de 2001?

2. (1 Punto). Definición de función de densidad y sus características. ¿Es $g(x)$ una función de densidad?

$$g(x) = \begin{cases} 1 - |1 - x| & 0 \leq x \leq 2 \\ 0 & \text{en el resto} \end{cases}$$

3. (2,5 Puntos) Se dispone de la siguiente información proporcionada por una muestra de 18 familias sobre el ingreso familiar, X , y la cuantía del seguro de vida del cabeza de familia, Y (en miles de euros). Se tiene:

$$\sum_{i=1}^{18} X_i = 647, \sum_{i=1}^{18} Y_i = 1195, \sum_{i=1}^{18} X_i^2 = 26309, \sum_{i=1}^{18} Y_i^2 = 90975, \sum_{i=1}^{18} X_i Y_i = 48380$$

- a) Especifica y estima un modelo que relacione la cuantía del seguro de vida con los ingresos familiares.
- b) Determinar la varianza de Y , la varianza residual y la varianza debida a la regresión.
- c) Obtener el coeficiente de correlación lineal.

4. (2,5 Puntos) Una cadena de comida rápida ofrece dos menús al precio de 8 y 10 euros, respectivamente. El coste para la cadena de dichos menús es de 3 y 5 euros, respectivamente, y los deterioros de productos le suponen un coste adicional de 9 euros por hora. Los números de pedidos por hora de los dos menús siguen distribuciones normales independientes, de medias 10 y 20, y varianzas 4 y 16, respectivamente.

- a) Determinar los valores de a y b tales que se cumpla $P(I > a) = P(C < b) = 0,75$. Donde I son los ingresos y C los costes.
- b) Se cumplen los objetivos empresariales si los ingresos por hora duplican, al menos, a los gastos por hora. Calcular la probabilidad de que eso ocurra.
- c) Calcular la probabilidad de que, en una jornada de 10 horas, se cumplan los objetivos empresariales durante tres horas o más.

5. (2,5 Puntos) Sea X una variable aleatoria con función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{a}{x} \left(\frac{1}{x}\right)^a & \text{si } x > 1 \\ 0 & \text{en el resto} \end{cases}$$

- a) Determinar la esperanza matemática de la variable.
- b) Hallar el estimador máximo verosímil de a para una muestra de tamaño n .