



**ESTADÍSTICA E INTRODUCCIÓN A LA ECONOMETRÍA.
JUNIO 2007. Examen Final.**

1. (1,5 Puntos) Definiciones de probabilidad. ¿Porqué falla la definición de probabilidad clásica?. Sean **A** y **B** dos sucesos con $p(A)=0.5$, $p(B)=0.3$ y $p(A \cap B)=0.1$, hallar: a) $p(A/B)$ b) $p(A/\bar{A} \cap B)$

2. (1 Punto) Enunciar el Teorema Central del Límite. ¿Cuántas veces es preciso lanzar una moneda para que, con una probabilidad de al menos el 95%, la proporción de caras esté comprendida entre 0,48 y 0,52?

3. (2,5 Puntos) De las variables Y =”Beneficios” (10^4 euros), X_2 =”Gasto en publicidad” (10^4 euros) y “Número de unidades producidas” (10^3 euros), conocemos los siguientes datos:

$$\bar{X}_2 = 3 \quad \bar{X}_3 = 6 \quad S_{X_2}^2 = 1 \quad S_{YX_3} = 6 \quad r_{YX_2} = -0,6 \quad r_{X_2X_3} = 0$$

$$\sum_{i=1}^N y_i = 40$$

$$\sum_{i=1}^N y_i^2 = 410$$

$$\sum_{i=1}^N x_{2i}^2 = 100$$

$$\sum_{i=1}^N x_{3i}^2 = 400$$

- Calcular N .
- Obtener una recta de regresión que explique los beneficios en función de los Gastos en publicidad.
- Obtener r_{YX_3}
- Obtener $r_{YX_3|X_2}$ el coeficiente de correlación parcial que explica la relación entre los beneficios y los gastos en publicidad eliminado la influencia de el número de unidades producidas.
- ¿Podemos decir que los gastos en publicidad y el nº de unidades producidas son independientes?
- Obtener sistema de ecuaciones normales que determina el plano de regresión que explique los beneficios en función de los Gastos en publicidad y el nº de unidades producidas.

4. (2,5 Puntos) Con motivo del aniversario de un local, el dueño de un establecimiento decide obsequiar con una rosa a todos los clientes que acudan ese mismo día. Para determinar el número de flores que debe entregar, decide preguntar al *maitre* acerca del número de clientes que lo utilizan diariamente. Después de algunos cálculos, el propietario del local concluye que un modelo apropiado para describir la distribución de probabilidad del número de clientes (en cientos) es

$$f(x) = \begin{cases} k - \frac{1}{x^2} & 1 < x < 1,5 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases}$$

- Obtener el valor de k para que f sea función de densidad.
- Calcular el número medio de clientes que debe esperar para el día.
- Dar un indicador del grado de fiabilidad que pueda tener la cantidad del apartado anterior.
- Hallar el número mínimo de rosas que debe comprar para que con unas garantías del 90% no se quede ningún cliente sin obsequiar.

5. (2,5 puntos) Dada una población representada por la variable X cuya función de distribución es:

$$F(x) = P[X \leq x] = 1 - (k/x)^a \quad \text{para } x > k \quad a > 0,$$

determinar el estimador de a por máxima verosimilitud suponiendo que ha sido tomada una muestra aleatoria simple de tamaño n .