



ESTADÍSTICA E INTRODUCCIÓN A LA ECONOMETRÍA.
Febrero 2007. Examen Final.

1. (1 Punto) Enuncie las componentes de una serie temporal indicando el significado de cada una de ellas. Se conocen los datos de la serie trimestral de paro de un determinado país desde 1997 a 2001. Suponiendo que sus componentes se agregan según un esquema multiplicativo y sabiendo que: ($IVE_1 = 99.479\%$ $IVE_2 = 98.207\%$ $IVE_3 = 100.39\%$ $IVE_4 = 101.89\%$) y que (el coeficiente b de la recta de regresión que explica la media anual de parados en función del tiempo vale 47.06 y el coeficiente a vale -93450.79 ($T=1997, 1998, \dots, 2001$)): Obtenga la estimación de la media anual para 2002 y prediga el valor de la serie en los dos primeros trimestres de 2002.

2. (1,5 Puntos) Deducir la esperanza matemática de la varianza muestral. En el caso de una población $N(\mu; \sigma=3,6)$ se toma una muestra aleatoria simple de tamaño 4 ¿Cuál es la probabilidad de que la varianza muestral sea superior a 30?

3. (2.5 Puntos) Sea la distribución referida a beneficios anuales de 38 empresas murcianas:

Beneficio (Miles €)	Nº empresas
230-280	5
280-330	7
330-580	14
580-630	9
630-780	3

Se pide:

- Calcular el beneficio medio de estas 38 empresas madrileñas.
- ¿Cuál es el beneficio mayor de la mitad de las empresas más modestas?
- Estudiar la dispersión de esta distribución a partir del recorrido intercuartílico.
- Obtener el grado de concentración.

4.- (2.5 Puntos) La vida útil, medida en años, de un ordenador personal fabricado por la empresa TIMOSA es una variable aleatoria con función de densidad dada por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{5} - \frac{2}{25}x & \text{si } 0 < x < 5 \\ 0 & \text{si } x \notin (0,5) \end{cases}$$

Dicha marca ofrece una garantía de un año y medio, de modo que si el ordenador falla en ese periodo habrá de reemplazarlo por uno nuevo.

- Calcular la probabilidad de que haya que reemplazar un ordenador en el periodo de garantía.
- Si en un aula de informática se han recibido 10 de estos ordenadores, determinar la probabilidad de que al menos dos de ellos se averíen en el periodo de garantía.
- Cuál debería ser el periodo de garantía, si la empresa desea reemplazar sólo el 5% de los ordenadores?

5.- (2.5 Puntos) Supongamos que se clasifica a las personas en tres grupos A, B y C de distintas características biológicas. La probabilidad de que una persona tomada al azar pertenezca a grupo A, B o C es respectivamente $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{6}$. La probabilidad de que una persona del grupo A, B o C contraiga una enfermedad S es respectivamente $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{12}$. Calcúlese:

- La probabilidad de que una persona contraiga la enfermedad S.
- La probabilidad de que una persona enferma sea del grupo A.
- La probabilidad de que una persona sana sea del grupo A.
- la probabilidad de que una persona sana no sea del grupo A o del grupo B.