

Ing. Téc. Inf. Sistemas e Ing. Téc. Inf. Gestión.
Examen final de Estadística. 10 de septiembre de 2007.

Nombre y apellidos:

1. Calcular la media, mediana y desviación típica de los datos siguientes:

28 22 35 42 44 53 58 41 40 32 31 38 37 61 25 35

- (a) Directamente.
 - (b) Agrupando en 5 clases de longitud 10 (la primera comienza en 20) y utilizando las fórmulas para datos agrupados.
 - (c) Representar los datos mediante un histograma.
2. Una compañía de seguros considera que el número de vehículos (Y) que circulan por una autopista a más de 120 Km/h puede ponerse en función de la luminosidad que haya en la misma (X). Durante 5 momentos del día se observó la autopista, obteniéndose los siguientes resultados:

Y	5	7	2	1	9
X	1.5	0.06	2	3.5	1.25

- (a) Ajustar estos datos a una curva del tipo $y = a + \frac{b}{x}$.
 - (b) Si la luminosidad es 3 ¿qué número de vehículos se espera que estén circulando a más de 120 km/h por la autopista?
 - (c) ¿Es buena la predicción?
3. Se estudian las empresas con producción X inferior a 6000 euros, variable aleatoria (en miles de euros) con función de distribución

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ \frac{k}{108}x^3 & 0 < x < 6 \\ 1 & 6 \leq x \end{cases}$$

- (a) Obtener el valor de k .
 - (b) Calcular la función de densidad.
 - (c) Calcular $P[3 < X < 6]$ y $P[X=5]$.
 - (d) Calcular a tal que $P[X \leq a] = 0.5$.
4. Un servicio informático ha determinado después de varios estudios que en una empresa la probabilidad de que un ordenador esté infectado por un cierto virus es 0.3. Si se seleccionan diez ordenadores aleatoriamente de esa empresa.
- (a) ¿Cuál es la probabilidad de que estén infectados entre 3 y 6 ordenadores ambos inclusive?
 - (b) ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno esté infectado?
 - (c) Si se seleccionan aleatoriamente 40 ordenadores, ¿cuál es la probabilidad de que estén infectados más de la mitad?
5. En un estudio sobre la afectividad de los estudiantes universitarios se pregunta a 10 personas sobre el número de personas del sexo opuesto con el que ha mantenido relaciones afectivas durante los tres últimos años. Los resultados obtenidos han sido:

1 0 2 0 3 3 1 5 1 1

Obtener un intervalo de confianza para la media y otro para la varianza de la población con un nivel de confianza del 95%. Desarrollar teóricamente al menos uno de los dos intervalos.