

Escuela Técnica Superior de Informática -- Ingeniería Técnica de Sistemas
Examen de Estadística -- 7 de Junio de 2004

Apellidos y Nombre: _____ **Grupo:** _____
D.N.I.: _____ **Firma:** _____

1. **(2 puntos)** En una empresa se toma una muestra de 100 trabajadores con la finalidad de estudiar si hay relación entre su edad X y los días que están de baja en el año, Y . Se obtienen los siguientes resultados:

$X \setminus Y$	[0 – 20]	(20 – 40]	(40 – 60]
[18 – 30]	28	2	0
(30 – 40]	26	15	4
(40 – 50]	6	14	5

- ¿Cuál es la edad más frecuente de los trabajadores?
 - ¿Es simétrica la distribución del número de días de baja de los trabajadores?
 - Ajustar mediante un modelo exponencial los días de baja en función de la edad.
 - Realizar el mismo ajuste considerando un modelo lineal.
2. **(2 puntos)** Se está realizando un estudio para comparar la edad a la que empiezan a fumar los chicos adolescentes, X y las chicas adolescentes, Y . Suponemos que las variables X e Y siguen distribuciones normales con varianza iguales. Se cree que los jóvenes adolescentes que fuman comienzan a hacerlo a una edad más temprana que las chicas adolescentes. Se toman muestras de ambos grupos y se obtienen los resultados que aparecen en la tabla. ¿Apoyan los datos esta suposición? ($\alpha = 0,05$). Obtener de forma teórica el intervalo de confianza a utilizar.

Chicos	Chicas
$n_x = 28$	$n_y = 14$
$\bar{x} = 11,3$	$\bar{y} = 12,6$
$S_x = 2$	$S_y = 1,7$

3. **(2 puntos)** Sea una variable aleatoria X con función de densidad

$$f(x) = \begin{cases} cx, & \text{si } 0 \leq x \leq 3 \\ c(6-x), & \text{si } 3 < x \leq 6 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$$

- Hallar c para que $f(x)$ sea una función de densidad.
 - Hallar $P\{X > 3\}$ y $P\{1,5 \leq X \leq 4,5\}$.
 - Calcular la esperanza y la mediana.
4. **(2 puntos)** El número medio de enfermos recibidos en un hospital cada 10 minutos es 1,8.
- Definir la v.a. correspondiente al problema. Dar las expresiones de su función masa de probabilidad, función de distribución, esperanza y varianza.
 - Calcular la probabilidad de que en 10 minutos lleguen al hospital
 - 0 enfermos
 - al menos 2 enfermos
 - Calcular la probabilidad de que en 30 minutos lleguen al hospital menos de 2 enfermos.
5. **(2 puntos)** Un niño tiene 3 huchas con monedas de 1€ y 0,50€. La distribución de las monedas en las huchas es la siguiente:

Hucha A: 3 monedas de 0,50€ y 5 de 1€
 Hucha B: 8 monedas de 0,50€ y 3 de 1€
 Hucha C: 5 monedas de 0,50€ y 4 de 1€

- Se elige una hucha al azar y sacamos una moneda, ¿qué probabilidad tiene de ser de 1 €?
- Si hemos sacado una moneda de 0,50€, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la hucha A?