

ESTADÍSTICA I* (402014)

(Informática de Sistemas)

Curso 2002-2003.

Primera Prueba Presencial (Primera Semana)

1. Extraemos tres dígitos al azar entre el 0 y el 9 para formar una clave. Se pide:

- (a) Calcular la probabilidad de que la clave tenga al menos dos cifras iguales.
- (b) Calcular la probabilidad de que, si la clave obtenida es un número par, no sea superior a 100.

2. La lectura registrada por cierto aparato de medida es una variable aleatoria X con distribución *normal*. En una muestra de doce lecturas, tomadas al azar, se han observado los siguientes valores de la variable X :

10, 15, 11, 12, 8, 13, 16, 5, 14, 5, 6, 5

- (a) Dar una estimación puntual de la media de X . Justifíquese la elección del estimador que se utiliza.
- (b) Obtener un intervalo de confianza, al 95%, para la media de X .

Datos auxiliares: $t_{12;0.025} = 2.179$,
 $t_{11;0.05} = 1.796$, $z_{0.025} = 1.96$, $t_{11;0.025} = 2.201$, $z_{0.05} = 1.645$

3. Se dispone de los siguientes datos referentes a 14 observaciones del par (X, Y) :

$$\begin{aligned}\sum x_i &= 517 & \sum y_i &= 346 \\ \frac{1}{14} \sum x_i^2 &= 2792.5 & \frac{1}{14} \sum y_i^2 &= 1246.7 \\ \frac{1}{14} \sum x_i y_i &= 1844.6\end{aligned}$$

Se pide:

- (a) Calcular la pendiente de la recta de regresión de Y sobre X .
- (b) Obtener una medida del ajuste de dicha recta a la nube de puntos.

Datos auxiliares: Coeficiente de correlación $r = 0.98$

4. Se piensa que el tiempo de respuesta de un equipo informático, cuando se le solicita cierto tipo de información, sigue una distribución exponencial con parámetro $\lambda = 1$ seg. (por tanto, la densidad es $f(x) = e^{-x}$, para $x \geq 0$). Contraste dicha hipótesis utilizando los siguientes datos:

► Los puntos 0.22, 0.51, 0.92, 1.61 determinan 5 clases equiprobables para la densidad citada.

► La frecuencia observada en cada una de estas clases, en un muestreo aleatorio de tamaño 40, es:

6, 8, 10, 7, 9

respectivamente.

Datos auxiliares: $\chi_{5;0.025}^2 = 12.833$;
 $\chi_{4;0.05}^2 = 9.488$; $\chi_{5;0.05}^2 = 11.07$

*NO se permite el uso de CALCULADORA.