

# DIPLOMATURA D'EMPRESARIALS

## EXAMEN D'ESTADÍSTICA I. FINAL. 14 de juny de 2004. GRUPS O, OO, Q, R, RR, T

COGNOMS \_\_\_\_\_ NOM \_\_\_\_\_ GRUP \_\_\_\_\_

1. El número de personas que entra en una determinada oficina de una entidad bancaria, durante los primeros cinco minutos de un día cualquiera, se puede representar mediante una variable aleatoria con distribución de Poisson. A partir de la información correspondiente a un amplio período de tiempo, se ha estimado que por término medio entran 4 personas en los cinco minutos posteriores a la apertura de dicha oficina.

- Calcular la probabilidad de que, en los primeros cinco minutos de un día cualquiera, entren en la oficina bancaria al menos 2 personas.
- Considerando 10 días cualesquiera, ¿cuál es la probabilidad de que sólo en uno de ellos, entren en la oficina, durante los cinco minutos siguientes a su apertura, menos de 2 personas?

(2 PUNTOS)

2. La importación anual de turismos (X) y la de camiones (Y) en España, puede modelizarse mediante una distribución Binormal con los siguientes parámetros:

$$\bar{\mathbf{m}} = \begin{pmatrix} 535 \\ 49 \end{pmatrix} \quad \mathbf{V} = \begin{pmatrix} 110080 & 8100 \\ 8100 & 816 \end{pmatrix}$$

Sabiendo que X e Y están expresadas en miles de vehículos importados:

- ¿En qué proporción de años la importación total de vehículos, supera las 600 mil unidades?
- Si consideramos un precio promedio para los turismos importados de 9000 euros, ¿Cuál es la probabilidad de que en un año cualquiera el valor de las importaciones de turismos supere la cifra de 4.900.000.000 euros?

(2 PUNTOS)

3. El número diario de inmigrantes que han regularizado su situación en la Comunidad Valenciana se puede representar mediante una distribución de Poisson con media 110. Obtener el número de inmigrantes regularizados en el transcurso de 60 días que no será superado con unas garantías del 95%. Indicar claramente qué supuestos se deben asumir para calcular dicha cantidad.

(1 PUNTO)

4. El propietario de una cadena de restaurantes ha encargado un estudio sobre la evolución de los ingresos obtenidos en los últimos años. Uno de los resultados del estudio indica que la tendencia anual de la serie de ingresos generados por dicha cadena, en miles de euros, se puede modelizar mediante la ecuación  $Y_t^* = 1500 + 160t$ , donde  $t$  representa el tiempo y toma el valor 0 en el año 2000.

Además, se han determinado los índices trimestrales de variación estacional (IVE) correspondientes a la serie de ingresos:

trimestre 1	trimestre 2	trimestre 3	trimestre 4
0'8	1'2	1'1	?

**Sigue detrás**

También se dispone de la evolución de la media anual nacional del índice de precios de consumo (IPC) para el grupo "hoteles, cafés y restaurantes" en los últimos cinco años:

Año	IPC grupo "hoteles, cafés y restaurantes" (base 1992)	IPC grupo "hoteles, cafés y restaurantes" (base 2001)
1999	133'9	
2000	139'6	
2001	146'6	100
2002		105'8
2003		110'1

Se pide:

- Determinar la ecuación de tendencia anual para la serie de ingresos de la cadena de restaurantes, tomando como origen el año 2002.
- Considerando los ingresos estimados a partir de la ecuación de tendencia, calcular la tasa de variación, en términos reales, para el periodo 1999-2003.
- Obtener una predicción, corregida por estacionalidad, para los ingresos del cuarto trimestre del año 2004, suponiendo un esquema multiplicativo.

(2 PUNTOS)

5. En unas elecciones se presentan dos partidos A y B. Con los datos históricos de elecciones anteriores, el porcentaje medio de votos obtenido por el partido A es del 30%, con una desviación típica del 6%. Para el partido B, el porcentaje medio de votos obtenido fue del 15%, y una varianza de 2'25%.

- ¿Qué partido presenta mayor regularidad en el porcentaje de votos obtenidos?
- En las últimas elecciones, el partido A ha obtenido un porcentaje de votos del 33%, mientras que el partido B logró el 18%. ¿En qué partido el esfuerzo por incrementar los votos ha sido mayor?

(1'5 PUNTOS)

6. A partir de la siguiente distribución bidimensional de frecuencias referida a 1816 hogares de un municipio valenciano, donde la variable **X** representa el **tamaño del hogar**, en personas, y la variable **Y** la **superficie útil de la vivienda**, en m<sup>2</sup>:

X \ Y	Y				Total
	31-60	61-90	91-120	121-180	
1	89	209	116	28	442
2	39	208	146	56	449
3	17	177	142	56	392
4	7	149	165	83	404
5	3	46	53	27	129
Total	155	789	622	250	1816

Se ha obtenido el siguiente vector de medias y matriz de varianzas-covarianzas de (X,Y):

$$\bar{m} = \begin{pmatrix} 2,63 \\ 93,54 \end{pmatrix} \quad V = \begin{pmatrix} 1,59 & 9,30 \\ 9,30 & 834,01 \end{pmatrix}$$

- ¿Dónde es mayor el valor medio de la superficie útil de la vivienda, en la distribución de todos los hogares o en la distribución de los hogares de 1 persona?
- ¿Qué coeficiente se puede utilizar para medir la relación entre X e Y? Calcular e interpretar el valor de dicho coeficiente.

(1'5 PUNTOS)