

DIPLOMATURA DE ESTUDIOS EMPRESARIALES
ESTADÍSTICA. 10 de septiembre de 2001.

APELLIDOS _____ **NOMBRE** _____ **GRUPO** _____

1. La distribución de ingresos en millones de pesetas de un conjunto de 1000 ciudadanos aparece en la tabla adjunta.

Ingresos	Menos de 1'8	1'8 a 3	3 a 4'5	4'5 a 6	Más de 6
Ciudadanos	210	190	350	200	50

Si sólo aquellos cuyos ingresos superen los 3'5 millones tienen obligación de declarar a Hacienda. ¿Qué porcentaje de ciudadanos debe presentar la declaración?

(1 PUNTO)

2. En una distribución bidimensional (X,Y) se pretende obtener la regresión lineal de Y/X. Un investigador ha concluido que las variables son independientes. ¿Tiene sentido realizar una regresión lineal?. ¿Y una no lineal?. Justificar la respuesta.

(1 PUNTO)

3. A partir de la información suministrada por el Banco de España sobre la Balanza de Pagos se ha obtenido que el vector de medias y la matriz de varianzas-covarianzas de las variables tiempo (con origen en 1993) e ingresos anuales por turismo (en miles de millones de euros) son:

$$\bar{m} = \begin{pmatrix} 3,5 \\ 23,4 \end{pmatrix} \quad S = \begin{pmatrix} 5,25 & 13,9 \\ 13,9 & 37,4 \end{pmatrix}$$

- Obtener la ecuación de tendencia anual para la serie ingresos por turismo, con origen en 2000.
- Hallar una predicción en miles de millones de euros corrientes de los ingresos por turismo para el año 2001. ¿Con qué fiabilidad debe esperarse este resultado?
- Sabiendo que la previsión para el año 2001 del IPC (base 1992) es 135% y que el IPC (base 1992) del año 2000 fue 131%, obtener una predicción en miles de millones de euros constantes de 2000 de los ingresos por turismo para el año 2001.
- Asimismo, se han determinado los siguientes índices de variación estacional (IVE) trimestrales correspondientes a la serie de ingresos por turismo:

Trimestre 1	trimestre 2	trimestre 3	Trimestre 4
0,82	1,02	?	0,93

A partir de la información anterior, obtener una predicción, corregida por estacionalidad, para los ingresos por turismo correspondientes al tercer trimestre del año 2001, suponiendo un esquema multiplicativo. ¿Cómo se podría interpretar el valor del IVE correspondiente al tercer trimestre?

(3 PUNTOS)

4. Sea F(x) la función de distribución de una variable aleatoria. ¿Son posibles las siguientes relaciones?.

- $F(3) > F(4)$
- $F(1) = F(5)$

Razone la respuesta.

(1 PUNTO)

SIGUE DETRÁS → → → → → → → → → → → → → → → →

5. Se conoce el vector de medias μ y la matriz de varianzas covarianzas Ω correspondientes a la distribución bidimensional de dos variables aleatorias, X=ingresos semanales en miles de pesetas e Y=gastos semanales en miles de pesetas, de un cierto negocio:

$$\mu = \begin{pmatrix} 300 \\ 200 \end{pmatrix} \quad \Omega = \begin{pmatrix} 200 & 20 \\ 20 & 100 \end{pmatrix}$$

Si los costes fijos semanales son de 35 miles de pesetas, obtener, razonadamente, una distribución de probabilidad aproximada para los beneficios totales obtenidos a lo largo de las 52 semanas que comprende un año cualquiera.

(1 PUNTO)

6. El importe anual en (euros) de las primas recaudadas y de las compensaciones ante los siniestros realizadas a los clientes de la correduría de seguros X&X se distribuye conjuntamente como una Binormal de vector de medias μ y matriz de varianzas covarianzas Ω .

$$m = \begin{pmatrix} 10000 \\ 9000 \end{pmatrix} \quad \Omega = \begin{pmatrix} 1000^2 & 900000 \\ 900000 & 1000^2 \end{pmatrix}$$

- Calcular la probabilidad de que en un año el importe de las compensaciones ante siniestros supere el importe de la recaudación por primas.
- Calcular la probabilidad de que, de 6 años elegidos al azar, en al menos un año el importe de las compensaciones ante siniestros supere el importe de la recaudación por primas.

(3 PUNTOS)