

INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA
LADE, LEC, LADE-DER, LEC-DER, PER-DER
15 de Enero de 2009

Problema 1. (2.5 puntos) La siguiente tabla muestra los resultados de una encuesta realizada a 200 personas de distintas edades sobre el periódico que suelen leer:

Edad \ Periódico	El Universal	Últimas Noticias
[15, 25)	4	6
[25, 40)	32	10
[40, 60)	48	60
[60, 80)	16	24

- (0.5 puntos) Obtenga la distribución conjunta de frecuencias relativas de las variables: “Periódico leído” y “Edad”.
- (0.75 puntos) Obtenga las distribuciones marginales de frecuencias relativas para ambas variables.
- (0.75 puntos) Halle la distribución de la variable “Edad” para los lectores de El Universal.
- (0.5 puntos) Calcule de forma aproximada la edad media de los lectores de El Universal.

Problema 2. (2.5 puntos) Con el objetivo de comparar ocho marcas de producto lavajillas, se quiere estudiar la relación que hay entre el precio del producto y el poder de limpieza que tiene. Para ello se ha realizado la siguiente prueba: en condiciones estándar se ha procedido al lavado de una serie de platos con los diferentes productos y se ha contado el número de platos que se pueden lavar con 10 ml de producto de cada una de las marcas. Los datos obtenidos aparecen en la siguiente tabla junto con el precio de 100 ml de producto de cada marca.

X: Precio (euros/100 ml)	Y: N° de platos lavados con 10 ml
1.30	26
1.27	25
1.35	22
1.24	32
1.40	33
1.36	29
1.18	15
1.38	33

Se tiene que:

$$\sum_{i=1}^8 x_i = 10.48 \quad \sum_{i=1}^8 y_i = 215 \quad \sum_{i=1}^8 x_i \cdot y_i = 283.81$$

$$\sum_{i=1}^8 x_i^2 = 13.77 \quad \sum_{i=1}^8 y_i^2 = 6053$$

- (0.5 puntos) Represente los datos en un diagrama de dispersión.

- b) (0.75 puntos) Calcule e interprete el coeficiente de correlación entre las dos variables.
- c) (0.75 puntos) Construya la recta de regresión entre las dos variables.
- d) (0.5 puntos) A la vista del diagrama de dispersión, si tuviera que recomendar una de las ocho marcas, ¿cuál sería? Razone la respuesta.

Problema 3. (2.5 puntos) Se considera una variable aleatoria X cuya función de densidad es $f(x) = k$ en el intervalo $[100, 200]$ y $f(x) = 0$ fuera de ese intervalo.

- a) (0.5 puntos) Obtenga el valor de de la constante k .
- b) (0.75 puntos) Obtenga la función de distribución de X .
- c) (0.75 puntos) Obtenga la mediana y la media de X .
- d) (0.5 puntos) Calcule la probabilidad de que X tome un valor menor que 125.

Problema 4. (2.5 puntos) La puntuación obtenida por estudiantes de ESO en un test de habilidades sigue una normal cuya media es 95 y cuya desviación típica es 10. Teniendo en cuenta estos datos se pide:

- a) (0.5 puntos) Calcular la proporción de alumnos que tienen una puntuación mayor que 114.6.
- b) (0.5 puntos) Calcular la proporción de alumnos que tienen una puntuación mayor que 120.
- c) (0.5 puntos) Calcular la proporción de alumnos con puntuación entre 85 y 120.
- d) (0.5 puntos) Obtener un intervalo de puntuaciones (centrado en la media) que englobe el 95% de la población de estudiantes de ESO.
- e) (0.5 puntos) La dirección del centro educativo se plantea equipar aulas especiales para reforzar el aprendizaje de aquellos alumnos con una puntuación menor que 85. Si el coste por cada aula es de 1000 euros y en cada aula habrá un máximo de 20 alumnos, calcule el presupuesto esperado para equipar las aulas de refuerzo. Considere que el numero de alumnos en el centro es igual a 500.

IMPORTANTE:

Duración del examen: 2 horas y media.

Entregar cada ejercicio en un cuadernillo distinto.

Notas en Aula Global: 24/01/09.

Revisión del examen: 29/01/09 a las 13:00hs.

Es obligatorio entregar los 4 cuadernillos, aunque no realice algún ejercicio.