



MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

1. Los 176 niños de una población rural están distribuidos en tres colegios A, B y C. Los matriculados en C suponen la cuarta parte de los matriculados en A, y la diferencia entre el número de alumnos de A y el de alumnos de B es inferior en una unidad al doble de los matriculados en C. Averiguar cuántos niños recibe cada colegio. (2,5 puntos)
2. La demanda de un determinado producto en función de su precio x en euros, viene dada por la función :

$$f(x) = \begin{cases} 30x + 200 & \text{si } 0 \leq x \leq 10 \\ x^2 - 60x + 1000 & \text{si } 10 < x \leq 40 \end{cases}$$

- a) Estudia la continuidad y derivabilidad de la función en $x=10$. (0,5 puntos)
 - b) Calcular los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la demanda. (1 punto)
 - c) Para qué valor del precio se alcanza la máxima y la mínima demanda. (0,5 puntos)
 - d) Representar la función $f(x)$. (0,5 puntos)
3. Se estima en un 64 % la probabilidad de que un cliente pague con tarjeta de crédito, en 0,22 la probabilidad de que el importe de la compra supere los 60 euros y en un 14% la probabilidad de que ocurran ambas circunstancias. Calcular la probabilidad de que la próxima venta que se realice:
 - a) No ascienda a más de 60 euros ni se pague con tarjeta. (0,75 puntos)
 - b) Se pague con tarjeta y el importe no supere los 60 euros. (0,75 puntos)
 - c) Ascienda a más de 60 euros, si se ha pagado con tarjeta. (1 punto)
 4. Se supone que el peso de las calabazas de cierta variedad sigue una distribución normal con desviación típica de 750 g. Se toma una muestra aleatoria de 100 calabazas y se observa que el peso medio es de 5 Kg.
 - a) Calcúlese un intervalo de confianza al 95 % para el peso medio de esa variedad de calabaza. (1 punto)
 - b) ¿Puede aceptarse la hipótesis de que el verdadero peso de las calabazas es de 4 Kg, frente a que sea diferente, con un nivel de significación del 0,05%? (1,5 puntos)

Criterios de evaluación:

- Se valorará el orden en el desarrollo de los procedimientos, la justificación de los mismos y la precisión de las soluciones.
- Los errores en alguno de los apartados no condicionarán la puntuación del otro, salvo que simplifiquen excesivamente el problema o que la aceptación de los mismos denote una falta de valoración de resultados o desconocimiento de contenidos básicos

Criterios de calificación:

- La máxima puntuación en cada uno de los ejercicios se obtendrá cuando éste haya sido resuelto razonadamente.
- Todos los ejercicios tienen el mismo valor. La puntuación de cada apartado se indica entre paréntesis en cada enunciado.