

MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Convocatoria: JUNIO

Pregunta 1 (2 puntos): OBLIGATORIA. Sentido estocástico

1. Una empresa de alquiler de patinetes eléctricos ha realizado un estudio que indica que la duración media de las baterías se encuentra entre 171 y 201 minutos, con una confianza del 98%. Además, de acuerdo con los datos técnicos del fabricante, la desviación típica de la duración de las baterías es de 42,7 minutos.
- (0,75 puntos)** Calcula el tamaño de la muestra utilizada.
 - (0,75 puntos)** Para tener más información la empresa decide hacer un nuevo estudio. Para ello escoge una muestra de 50 patinetes, obteniendo una duración media de 190 minutos. Suponiendo que se mantiene la desviación típica dada por el fabricante, calcula el nuevo intervalo de confianza para la duración media de las baterías con una confianza del 95%.
 - (0,5 puntos)** Si suponemos que la media poblacional coincide con el valor medio del apartado anterior, calcula la probabilidad de que la duración media de las baterías de una muestra de 50 patinetes supere las 3 horas.

Pregunta 2 (3 puntos): OBLIGATORIA. Sentido de la medida

2. Se ha medido el aprendizaje de vocabulario de una lengua extranjera que se obtiene con un nuevo método de enseñanza. El número de palabras aprendidas viene dado por la función $V(t)$, donde t son las horas de ejercitación, y tiene la siguiente expresión:

$$V(t) = \begin{cases} 27t, & \text{si } 0 \leq t < 10 \\ 300 \left(1 - \frac{1}{t}\right), & \text{si } t \geq 10 \end{cases}$$

- (1,25 puntos)** ¿Es continua esta función? ¿Y derivable? Determina sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- (0.5 puntos)** Dibuja la función.
- (0,75 puntos)** Si un estudiante se ejercita cinco horas semanales, ¿cuántas palabras nuevas aprende durante la cuarta semana? ¿Existe un máximo de palabras a retener con este nuevo método?
- (0.5 puntos)** ¿En qué momento supera las 280 palabras?

Pregunta 3 (2 puntos): ELEGIR UNA OPCIÓN ENTRE 3.1 Y 3.2. Sentido estocástico

- 3.1 Durante los primeros meses de 2026 las Islas Canarias registraron un número de días con lluvia superior a lo habitual, lo que dio lugar al desbordamiento del 40% de las presas y embalses situadas en los barrancos de las islas.
- (1 punto)** En la provincia de Santa Cruz de Tenerife hay registradas un total de 90 presas/embalses. Si el año que viene vuelve a llover como este año, ¿cuál es la probabilidad de que se desborden entre 30 y 40 presas/embalses?
 - (1 punto)** Aparte de las presas/embalses, las islas cuentan con numerosos estanques de tamaño mediano donde se recoge agua para uso agrícola. En una muestra aleatoria de 200 estanques se encontró que 54 de ellos se habían llenado este año hasta su capacidad máxima. Estima la proporción de estanques que no alcanzaron su capacidad máxima este año utilizando un intervalo de confianza al 99%.

- 3.2.** El Gobierno de Canarias a través del Bono Joven de Alquiler ofrece una ayuda de hasta 250€ al mes durante dos años para pagar el alquiler de la vivienda habitual, siempre que el precio no supere los 900€ en municipios del ámbito A (capitales de provincia y zonas tensionadas), los 750€ en municipios del ámbito B (ciudades medianas) y los 600€ en municipios del ámbito C (resto de municipios). En un estudio realizado por el Consejo de la Juventud de Canarias se ha encontrado que en la actualidad el 45% de los anuncios de alquiler ofrecen viviendas en el ámbito A, el 35% en el ámbito B y el resto en el ámbito C. Asimismo, de acuerdo con los precios ofertados, solo pueden acogerse al Bono Joven un 24% de los alquileres del ámbito A, un 46% de los del B y un 66% de los del C.
- (1 punto)** Se elige un anuncio al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que pueda acogerse a la ayuda del Bono Joven?
 - (1 punto)** Sabiendo que un anuncio no permite acogerse al Bono Joven, ¿cuál es la probabilidad de que esté en un municipio del ámbito A?

Pregunta 4 (3 puntos): ELEGIR UNA OPCIÓN ENTRE 4.1 Y 4.2. Sentido numérico y algebraico

- 4.1** Una empresa informática fabrica placas base de tres categorías: *Lite*, *Estándar* y *Gaming*. El coste de producción por unidad de cada categoría es de 50, 80 y 110 euros respectivamente, con precios de venta al público (antes de impuestos) de 75, 120 y 190 euros. Un cliente ha realizado un pedido que incluye placas de las tres categorías, y en el que las placas *Gaming* representan una quinta parte del total. La empresa ha gastado un total de 12 350€ en la fabricación de este pedido. Por su parte, el cliente ha pagado 20 758 €, cantidad que incluye el precio de venta más el 7% de IGIC aplicado sobre dicho precio.
- (1,5 punto)** Plantea el sistema de ecuaciones para encontrar la composición del pedido.
 - (1 punto)** ¿Cuántas placas de cada tipo incluye el pedido?
 - (0,5 puntos)** La mano de obra supone un 70% del coste de fabricación de las placas. Del importe destinado a mano de obra, el 15 % se retiene e ingresa en Hacienda en concepto de IRPF de los trabajadores. Asimismo, el impuesto sobre sociedades asciende al 23 % del importe de los beneficios obtenidos en esta operación (precio de venta sin IGIC menos coste). Determina el importe total de los tributos asociados a esta operación (IGIC + IRPF retenido + Impuesto de Sociedades) y calcula qué porcentaje representa sobre la cantidad final pagada por el cliente.
- 4.2.** Una empresa organiza excursiones nocturnas a las Cañadas del Teide para observar el cielo. Atendiendo a las condiciones de su flota de guaguas y al personal disponible, la empresa ofrece dos tipos de excursiones: el tipo A, con 75 plazas básicas (solo transporte) y 100 plazas “estrella” (con un guía especializado en astronomía), y el tipo B, también con 75 plazas básicas y solo 50 plazas estrella. El beneficio que reporta cada tipo de excursión es de 240€ para las del tipo A y de 180€ para las del tipo B. Para la campaña de verano se pueden ofertar, como mucho, un total de 3750 plazas básicas y 4000 plazas estrella. Asimismo, de acuerdo con la experiencia de otros años, el número de excursiones tipo A debe ser menor o igual que el doble de excursiones del tipo B. La empresa desea maximizar su beneficio.
- (1 punto)** Plantear el problema de programación lineal correspondiente.
 - (1.5 puntos)** Representa la región factible y determina cuántas excursiones del tipo A y cuántas del tipo B deberían hacerse para obtener el beneficio máximo.
 - (0.5 puntos)** Supongamos que finalmente se realizan 28 excursiones del tipo A y 14 del tipo B, y que con respecto a la previsión inicial el beneficio que reporta cada tipo de excursión se incrementa en un 10% para las del tipo A y en un 15% para las del tipo B. ¿Cuál es el beneficio final que obtiene la empresa en este caso?

