

	Prueba de Acceso a la Universidad Castilla y León	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS II	EJERCICIO Nº páginas: 3
---	--	--	-----------------------------------

APARTADO 1 (Bloques A+C)

1.

Dado el sistema con los parámetros a y b :

$$\begin{cases} ax + 2y + z = 1 \\ x + by + 2z = 4 \\ 3x + y + bz = 5 \end{cases}$$

Responder a dos de las siguientes cuestiones (1.1, 1.2, 1.3):

1.1 [1.5 puntos] Si $b = -1$, clasificar el sistema en función de los distintos valores del parámetro a .

1.2 [1.5 puntos] Si $a = 3$, clasificar el sistema en función de los distintos valores del parámetro b .

1.3 [1.5 puntos] Resolver el sistema para $a = 1$ y $b = -2$.

APARTADO 2 (Bloque B)

2. Una fábrica arroja diariamente material contaminante a una balsa según la función

$$m(t) = \frac{1}{200}t^3 - \frac{1}{10}t^2 + \frac{1}{2}t + \frac{1}{2}$$

donde m es la cantidad de material en kilogramos y t la hora del día.

Responda a las siguientes cuestiones (2.1, 2.2):

2.1 [1.5 puntos] ¿A qué hora del día arroja la máxima cantidad de material contaminante? ¿Y a qué hora la mínima? Determinar la cantidad arrojada en ambos momentos.

2.2 [1.5 puntos] ¿Cuánto material contaminante arroja en un día? Estudiar el crecimiento y decrecimiento de la función.

APARTADO 3 (Bloque D)

3. Se ha publicado una encuesta sobre hábitos deportivos según la cual seis de cada diez personas practicaron deporte en el último año, ya sea de forma periódica u ocasional, en su tiempo libre. Por otra parte, entre las personas que practicaban deporte, el 85 % presenció, al menos una vez al año (en vivo o a través de medios audiovisuales) un evento deportivo mientras que, entre las que no practicaban deporte, fue el 70 %.

Responda a dos de los siguientes problemas (3.1, 3.2, 3.3):

3.1. a) [1 punto] Definir correctamente los sucesos y escribir la información anterior en términos de probabilidad.

- b) [1 punto] Se selecciona una persona al azar y resulta que no ha presenciado ningún evento deportivo. Determinar si es más probable que haya practicado deporte o que no lo haya hecho.
- 3.2. Se seleccionan 8 personas al azar entre las que no practicaron deporte.
- a) [1 punto] Calcular la probabilidad de que exactamente la mitad de ellas hayan presenciado un evento deportivo.
- b) [1 punto] Calcular la probabilidad de que alguna de ellas haya presenciado un evento deportivo.
- 3.3. El tiempo (en horas) en el que las personas que practicaron deporte presenciaron eventos deportivos sigue una distribución normal de media μ y desviación típica 10 horas.
- a) [1 punto] Suponiendo que μ toma el valor de 25, calcular el porcentaje de personas que presenciaron eventos deportivos más de 30 horas al año.
- b) [1 punto] Se elige al azar una muestra de 49 personas y se obtiene una media muestral de 26 horas. Determinar, al nivel de confianza del 98 %, un intervalo de confianza para el número medio de horas que presenciaron eventos deportivos en dicha población.

