

	<p align="center"><b>Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado</b> Castilla y León</p>	<p align="center"><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES</b></p>	<p align="center"><b>EJERCICIO</b></p> <p align="center">Nº Páginas: 2 Tablas</p>
---	---	--	---

**OPTATIVIDAD:** EL ALUMNO DEBERÁ ESCOGER UNA DE LAS DOS OPCIONES Y DESARROLLAR LAS PREGUNTAS DE LA MISMA.

**CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:**

Cada pregunta de la 1 a la 3 se puntuará sobre un máximo de 3 puntos. La pregunta 4 se puntuará sobre un máximo de 1 punto. La calificación final se obtiene sumando las puntuaciones de las cuatro preguntas. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados por el alumno.

**Opción A**

**1A-** Se considera el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ 3x + 2y = 4 \\ 4x + y = a^2 \end{cases}$$

- a) Clasifica el sistema en función de sus posibles soluciones para los distintos valores del parámetro  $a$ .
- a) Resuélvelo siempre que sea compatible.

**2A-** Se desea construir un depósito con forma de prisma rectangular de base cuadrada y con una capacidad de  $360 \text{ m}^3$ . Los costes por  $\text{m}^2$  son los siguientes: 40 € para el fondo, 30 € para las paredes laterales y 60 € para el techo del depósito. Calcula las dimensiones del depósito para que su coste sea el menor posible.

- 3A-** La estatura de los alumnos de un colegio es una variable aleatoria que tiene una distribución normal de desviación típica 25 cm. Se ha elegido una muestra de 100 alumnos de ese colegio comprobándose que la estatura media es de 170 cm. Calcula:
- a) El intervalo de confianza para la estatura media con un nivel de confianza del 99%.
  - b) El tamaño muestral mínimo necesario para conseguir, con un nivel de confianza del 95%, un error máximo de 8 cm en la estimación de la estatura media.

**4A-** En la cesta de una frutería hay 10 nectarinas blancas y 7 nectarinas amarillas. Si se compran 2 nectarinas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ambas sean blancas?

## Opción B

**1B-** Un alfarero dispone semanalmente de 150 kg de arcilla de tipo A y de 22 kg de arcilla de tipo B para la fabricación de ánforas y jarrones. La producción de un ánfora requiere 3 kg de arcilla de tipo A y 1 kg de tipo B, pero la de un jarrón necesita 6 kg de arcilla de tipo A y 500 gramos de arcilla de tipo B. Por limitaciones de espacio para el almacén, como máximo puede fabricar 26 vasijas (entre ánforas y jarrones). El precio de venta de un ánfora es 20 euros y el de un jarrón es 30 euros. Utiliza técnicas de programación lineal para hallar el número de ánforas y de jarrones que debe fabricar el alfarero para que su recaudación sea máxima. ¿Cuál es esa recaudación máxima?

**2B-** Sea la función  $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{x+2}, & x \neq -2 \\ 0, & x = -2 \end{cases}$ .

- Determina sus puntos de discontinuidad y su derivada en  $x = -2$  y en  $x = 2$ .
- Dibuja la gráfica de la función.
- Explica la relación existente entre la derivada y la tasa de variación media en un punto, indicando lo que significa el valor obtenido de la derivada de la función  $f(x)$  en  $x = 2$ .

**3B-** De 1500 individuos enfermos 90 padecen hepatitis, 135 anemia y el resto otras enfermedades. Todas esas enfermedades no se presentan juntas en ninguno de ellos. Se sabe que la ictericia se presenta en el 76% de los enfermos de hepatitis, en un 27% de los enfermos de anemia y en un 20% en el resto de los enfermos. Nos encontramos con uno de los individuos por la calle.

- Determina la probabilidad de que presente ictericia.
- Hablamos con el individuo y nos dice que tiene ictericia, ¿qué enfermedad es más probable que padezca, hepatitis o anemia?

**4B-** El 5% de los clientes de una entidad bancaria son morosos. ¿Cuál es la probabilidad de encontrar al menos un moroso entre 10 clientes elegidos al azar?

