



Evaluación para el Acceso a la Universidad. Convocatoria de 2025
Materia: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Instrucciones: El estudiante deberá resolver los cuatro ejercicios propuestos. En los ejercicios 3 y 4 deberá contestar solamente a UNO de los dos apartados propuestos. Si resuelve más, se corregirá solo el primero de los dos apartados resueltos. Los ejercicios deben redactarse con claridad, detalladamente y razonando las respuestas. **Solo están permitidas las calculadoras de tipo 1 y 2.** Cada ejercicio completo puntuará 2.5 puntos. Duración de la prueba: 90 minutos.

Ejercicio 1. Un centro de procesamiento de datos ha tomado una muestra de su consumo eléctrico en una muestra de 10 meses, obteniendo 26, 33, 25, 24, 32, 28, 38, 29, 22 y 33 MWh. Si el consumo mensual de electricidad sigue una distribución normal de media desconocida y desviación típica $\sigma = 5$ MWh,

- Calcula el intervalo de confianza para la media poblacional del consume eléctrico con un nivel de confianza del 97.08%. **(1 punto)**
- Calcula el tamaño mínimo necesario de una muestra para que, con el mismo nivel de confianza, el error máximo admisible sea menor que 2MWh. **(1 punto)**
- Razona si, con los datos y resultados disponibles, se puede afirmar que el consumo eléctrico mensual es inferior a 25 MWh. **(0.5 puntos)**

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857

Ejercicio 2. En la fase nacional de la Olimpiada de Matemáticas Española se reparten un total de 36 medallas, divididas en oro, plata y bronce. El número de medallas de bronce triplica a las medallas de oro y sabemos que, si dos de las medallas de plata se pasaran a la categoría de bronce, entonces la cantidad de medallas de bronce duplicaría la cantidad de medallas de plata.

- Plantea el sistema de ecuaciones para calcular qué cantidad de medallas de cada tipo se reparten. **(1.5 puntos)**
- Resuelve razonadamente el sistema planteado en el apartado anterior. **(1 punto)**

Ejercicio 3. Elige y resuelve **sólo uno** de los dos apartados siguientes:

Apartado a) El precio, $P(x)$ (en euros), de las acciones de una compañía a lo largo de 10 días ($x =$ días) viene expresado por la función:

$$P(x) = \begin{cases} 18x^2 - 100x + 162 & \text{si } 0 \leq x \leq c \\ -x^3 + 18x^2 - 96x + 162 & \text{si } c < x < 10 \end{cases}$$

- ¿Para qué valor de c el precio de las acciones se comporta de forma continua en $x = c$? **(1 punto)**
- Suponiendo que $c = 2$, ¿cuándo se tienen los precios máximo y mínimo de las acciones a partir del segundo día? **(0.75 puntos)**
- En ese mismo supuesto, determina en qué intervalos de tiempo el precio de las acciones crece y en cuáles decrece a partir del segundo día. **(0.75 puntos)**

Apartado b) Dada la función $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, se sabe que la función tiene un máximo relativo en el punto $(1, 0)$, un punto de inflexión en el punto de abscisa $x = 0$ y la pendiente de la recta tangente a la curva en $x = 2$ es -9 .

b.1) Encuentra el valor de los parámetros a, b, c y d . **(1.5 puntos)**

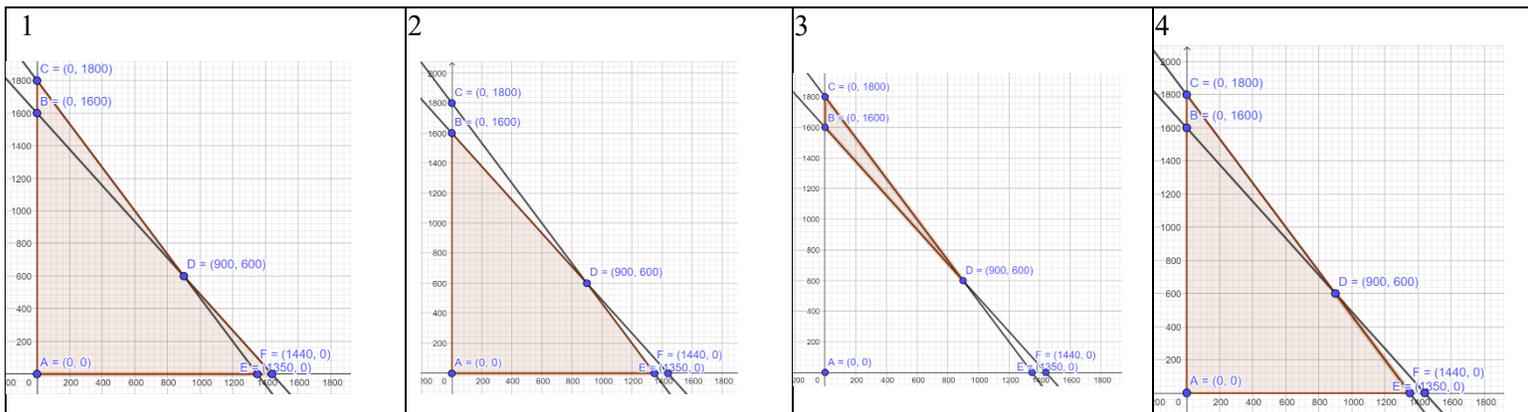
b.2) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$, calcula, la matriz X de la ecuación matricial $A \cdot B \cdot X = C \cdot X + I$, donde I es la matriz identidad de orden 2. **(1 punto)**

Ejercicio 4. Elige y resuelve **sólo uno** de los dos apartados siguientes:

Apartado a) Una empresa de productos de papelería dispone de 270 m² de cartón y de 432 m de cinta de goma para la fabricación de dos tipos de carpetas: tamaño folio y tamaño cuartilla. Para una del primer tipo se necesitan 0.20 m² de cartón y 30 cm de cinta de goma y se vende a 2.10 € la unidad. Para una carpeta del segundo tipo se necesitan 0.15 m² de cartón y 27 cm de cinta de goma y se vende a 1.50 € la unidad. Sabiendo que se venden todas las carpetas que se fabrican:

a.1) Expresa la función objetivo para la venta de carpetas. **(0.75 puntos)**

a.2) Determina, **razonadamente**, cuál de las siguientes regiones factibles corresponden al problema planteado. **(0.75 puntos)**



a.3) Determina cuántas carpetas de cada tipo tiene que fabricar la empresa para que el beneficio sea máximo y calcula el beneficio. **(1 punto)**

Apartado b) Una tienda online de telefonía ha vendido en mayo 360 teléfonos móviles, de los cuales 144 son iPhone, 126 Samsung y el resto Xiaomi. Sin embargo, se devolvieron el 4% de los iPhone, el 5% de los Samsung y el 3% de los Xiaomi.

b.1) Elegida una venta al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no se produzca la devolución del teléfono? **(0.75 puntos)**

b.2) Si se sabe que un teléfono ha sido devuelto, ¿cuál es la probabilidad de que sea Samsung? **(0.5 puntos)**

b.3) Si se sabe que la venta diaria de teléfonos sigue una función de la forma: $V(x)=ax^3+bx^2+c$, encuentra los valores de los parámetros a, b y c sabiendo que la venta en el instante inicial es tres, $V(0)=3$, el primer día se venden 8 móviles y la función tiene como recta tangente en ese punto la ecuación $y=2x+6$. **(1.25 puntos)**