SISTEMAS DE ECUACIONES. MATRICES

(EBAU ASTURIAS) DESDE 2016

1 OVIEDO 2019 JUNIO A	**1.** Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 0 \\ my \end{pmatrix}$ y $D = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. a) **[1 punto]** Si $A^3 \cdot B + C = A^2 \cdot D$, plantea un sistema de dos ecuaciones y dos incógnitas (representadas por x e y) en función del parámetro m. b) **[2 puntos]** ¿Para qué valores de m el sistema anterior tiene solución? En caso de existir solución, ¿es siempre única? Resuelve el sistema para $m = 1$.
2 OVIEDO 2019 JULIO A	**1.** Una persona ha obtenido 4000 euros de beneficio el último año por invertir en dos empresas A y B. La cantidad de dinero invertida en A fue m veces lo invertido en B, y los beneficios fueron el 10% en A y el 20% en B. a) **[1 punto]** Plantea un sistema de ecuaciones (en función de m) donde las incógnitas x e y sean las cantidades invertidas en ambas empresas, respectivamente. b) **[2 puntos]** ¿Para qué valores de m el sistema anterior tiene solución? En caso de existir, ¿es siempre única? ¿Es posible que en la empresa A se haya invertido el doble que en B? En caso afirmativo, ¿cuánto se invirtió en A?
3 OVIEDO 2019 MODELO A	**1.** Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} y & 1 \\ x & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} m \\ -1 \end{pmatrix}$ y $D = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$. a) **[1 punto]** Si $A - B \cdot C = D$, plantea un sistema de 2 ecuaciones y 2 incógnitas (representadas por x e y) en función del parámetro m. b) **[2 puntos]** ¿Para qué valores de m el sistema tiene solución? En caso de existir solución, ¿es siempre única? Encuentra, si es posible, la solución para $m = 2$.
4 OVIEDO 2018 JUNIO A	**1.** En una cafetería, la mesa A pide 6 cafés y 3 tostadas por lo que paga 12 euros y la mesa B pide 6 cafés y m tostadas por lo que paga 13,6 euros. a) **[1 punto]** Plantea un sistema de ecuaciones (en función de m) donde las incógnitas x e y sean el precio de un café y el precio de una tostada, respectivamente. b) **[2 puntos]** ¿Para qué valores de m el sistema anterior tiene solución? En caso de existir, ¿es siempre única? ¿Es posible que en la mesa B se hayan pedido 4 tostadas? En caso afirmativo, ¿cuánto cuesta cada café?
5 OVIEDO 2018 JULIO A	**1.** Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & m \\ -m-1 & 3m \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 4 \\ 12 \end{pmatrix}$. a) **[1 punto]** Si $A \cdot B = C$, plantea un sistema de dos ecuaciones y dos incógnitas (representadas por x e y) en función del parámetro m. b) **[2 puntos]** ¿Para qué valores de m el sistema anterior tiene solución? En caso de existir solución, ¿es siempre única? Resuelve el sistema para $m = 1$.

6 **EBAU** **2017** **JUNIO** **A**	**1.** Un librero vende 84 libros a dos precios distintos: unos a $5m$ euros y otros a $4m$ euros, obteniendo por la vent 3105 euros. a) **[1 punto]** Plantea un sistema de ecuaciones (en función de m) donde las incógnitas x e y sean el número de libro de cada tipo vendidos. b) **[2 puntos]** Basándote en un estudio de la compatibilidad del sistema anterior, ¿es posible que el precio de lo libros fuese 45 y 36 euros, respectivamente? Resuelve el sistema para $m = 9$. ¿Cuántos libros vendió de cada tipo
7 **EBAU** **2017** **JULIO** **A**	**1.** Una persona compró acciones de dos compañías A y B a un precio de 1 y m euros la acción, respectivamente. El importe total de la compra fue de 90 euros y el número total de acciones compradas fue de 47 acciones. a) **[1 punto]** Plantea un sistema de ecuaciones (en función de m) donde las incógnitas x e y sean el número de acciones compradas de cada compañía. b) **[2 puntos]** ¿Para qué valores de m el sistema anterior tiene solución? En caso de existir solución, ¿es siempre única? ¿Qué cantidad de acciones de la compañía B habría comprado si cada una costase a 2 euros?
8 **OVIEDO** **2017** **MODELO** **A**	**1.** Un camión transporta bebida envasada en botellas y latas, y se quiere averiguar el numero de cajas que transporta de cada tipo de envase. Cada caja de botellas pesa 20 kilos, pero se desconoce el peso de cada caja de latas. Se sabe además que el peso total de las cajas de botellas es 100 kilos mayor que el de las cajas de latas, y que hay 20 cajas de botellas menos que de latas. a) **[1'75 puntos]** Plantea un sistema de ecuaciones (en función del peso de cada caja de latas, que puedes llamar m) donde las incógnitas (x, y) sean el número de cajas transportadas de cada tipo de envase. Basándote en un estudio de la compatibilidad del sistema ¿es imposible que cada caja de latas pese lo mismo que la de botellas? b) **[0'75 puntos]** Encuentra el numero de cajas de cada tipo de envase sabiendo que m es 10.
9 **OVIEDO** **2017** **MODELO** **A**	**1.** Una empresa realizó una venta de aceite de girasol y de oliva. Si el libro de aceite de oliva costara el doble que el de girasol, el dinero total obtenido con la venta de los aceites sería 1800 euros. Si el litro de aceite de oliva fuera 2 euros más caro que el de girasol, el dinero total habría sido 2050 euros. a) **[1'75 puntos]** Plantea un sistema de ecuaciones (en función del precio del litro de aceite de girasol, que puedes llamar m) donde las incógnitas x e y sean el número de litros vendidos de girasol y oliva. De acuerdo a su compatibilidad, ¿es posible que el precio del aceite de girasol fuera de 2 euros? b) **[0'75 puntos]** Encuentra el número de litros vendidos de cata tipo si $m = 1'5$.
10 **OVIEDO** **2016** **JUNIO** **A**	**1.** Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & m \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & m \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} m-1 & m \\ -m & 1 \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ y $E = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. a) Si $(A \cdot B - C) \cdot D = E$, plantea un sistema de dos ecuaciones y dos incógnitas (representadas por x e y) en función del parámetro m. b) ¿Para qué valores de m el sistema anterior tiene solución? En caso de existir solución, ¿es siempre única? Resuelve el sistema para $m = 3$.