PROBLEMAS RESUELTOS

SELECTIVIDAD ANDALUCÍA

2009

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

TEMA 1: MATRICES Y DETERMINANTES

- Junio, Ejercicio 1, Opción A
- Reserva 4, Ejercicio 1, Opción A
- Septiembre, Ejercicio 1, Opción B

Sea la igualdad $A\cdot X+B=A$, donde A, X y B son matrices cuadradas de la misma dimensión.
a) Despeje la matriz X en la igualdad anterior, sabiendo que A tiene inversa.
b) Obtenga la matriz X en la igualdad anterior, siendo $A=\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 0 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

SOCIALES II. 2009 JUNIO. EJERCICIO 1. OPCION A

R E S O L U C I Ó N

a) $A\cdot X+B=A \Rightarrow A\cdot X+B=(A-B) \Rightarrow A^{-1}\cdot A\cdot X=A^{-1}\cdot (A-B) \Rightarrow X=A^{-1}\cdot (A-B)$

b) Vamos a calcular la inversa de A.

$$A^{-1}=\frac{(A^d)^t}{|A|}=\frac{\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}^t}{1}=\frac{\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}}{1}=\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$X=A^{-1}\cdot (A-B)=\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}\cdot\left[\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} 0 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}\right]=\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -4 & 19 \\ 2 & -6 \end{pmatrix}$$

Sean las matrices $A=\begin{pmatrix} -1 & 4 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ **,** $B=\begin{pmatrix} -2 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ **y** $C=\begin{pmatrix} 5 & -2 & -6 \\ 0 & -3 & 2 \\ -2 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

Determine X **en la ecuación matricial** $X\cdot A-2B=C$ **.**

SOCIALES II. 2009 RESERVA 4. EJERCICIO 1. OPCION A

R E S O L U C I Ó N

$$\begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} -1 & 4 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 5 & -2 & -6 \\ 0 & -3 & 2 \\ -2 & 0 & -1 \end{pmatrix}+2\begin{pmatrix} -2 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}\Rightarrow X=\begin{pmatrix} 2 & 9 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -3 & -13 & -1 \end{pmatrix}$$

Sean las matrices $A=\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ **,** $B=\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

a) Calcule A^2 **y** $2B+I_2$

b) Resuelva la ecuación matricial $A\cdot X-I_2=2B^2$**.**

SOCIALES II. 2009 SEPTIEMBRE. EJERCICIO 1. OPCION B

R E S O L U C I Ó N

a)

$$A^2=\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$$

$$2B+I_2=2\cdot\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 7 & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$$

b)

$$A\cdot X-I_2=2B^2\Rightarrow\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}=2\cdot\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\begin{pmatrix} a-c & b-d \\ 2c & 2d \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 17 & 8 \\ -8 & 1 \end{pmatrix}\Rightarrow\left.\begin{array}{l} c=-4 \\ d=\dfrac{1}{2} \\ a=13 \\ b=\dfrac{17}{2} \end{array}\right\}\Rightarrow X=\begin{pmatrix} 13 & \dfrac{17}{2} \\ -4 & \dfrac{1}{2} \end{pmatrix}$$

PROBLEMAS RESUELTOS

SELECTIVIDAD ANDALUCÍA

2008

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

TEMA 1: MATRICES Y DETERMINANTES

- Junio, Ejercicio 1, Opción A
- Reserva 1, Ejercicio 1, Opción A
- Reserva 2, Ejercicio 1, Opción B
- Reserva 3, Ejercicio 1, Opción B
- Reserva 4, Ejercicio 1, Opción B
- Septiembre, Ejercicio 1, Opción A

Sean las matrices $A=\begin{pmatrix}0 & 2\\ 3 & 0\end{pmatrix}$; $B=\begin{pmatrix}a & b\\ 6 & 1\end{pmatrix}$.

a) Calcule los valores de a y b para que $A\cdot B=B\cdot A$.

b) Para $a=1$ y $b=0$, resuelva la ecuación matricial $X\cdot B-A=I_2$.

SOCIALES II. 2008. JUNIO. EJERCICIO 1. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a)

$$A\cdot B=B\cdot A\Rightarrow\begin{pmatrix}0 & 2\\ 3 & 0\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}a & b\\ 6 & 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a & b\\ 6 & 1\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}0 & 2\\ 3 & 0\end{pmatrix}\Rightarrow\begin{pmatrix}12 & 2\\ 3a & 3b\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3b & 2a\\ 3 & 12\end{pmatrix}\Rightarrow a=1\ ;\ b=4$$

b)

$$X\cdot B-A=I_2\Rightarrow\begin{pmatrix}a & b\\ c & d\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}1 & 0\\ 6 & 1\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}0 & 2\\ 3 & 0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}\Rightarrow X=\begin{pmatrix}-11 & 2\\ -3 & 1\end{pmatrix}$$

a) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ a & 0 \end{pmatrix}$, calcule el valor de *a* para que A^2 sea la matriz nula.

b) Dada la matriz $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, calcule la matriz $(M^{-1} \cdot M^t)^2$.

SOCIALES II. 2008 RESERVA 1. EJERCICIO 1. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a)

$$\begin{pmatrix} a & 1 \\ a & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a & 1 \\ a & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} a^2 + a & a \\ a^2 & a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} a^2 + a = 0 \\ a = 0 \\ a^2 = 0 \end{cases} \Rightarrow a = 0$$

b)

$$M^d = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \; ; \; \left(M^d\right)^t = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \; ; \; |M| = -1 \; ; \; M^{-1} = \frac{\left(M^d\right)^t}{|M|} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$M^{-1} \cdot M^t = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$(M^{-1} \cdot M^t)^2 = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 3 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$$

Dadas las matrices $F=\begin{pmatrix}2 & -1 & 3\end{pmatrix}$ y $C=\begin{pmatrix}1\\5\\-2\end{pmatrix}$, calcule los productos $C\cdot F$ y $F\cdot C$.

b) Dadas las matrices $A=\begin{pmatrix}2 & 0\\1 & -1\end{pmatrix}$; $B=\begin{pmatrix}1 & -3\\2 & -1\end{pmatrix}$ y $C=\begin{pmatrix}1 & -1\\-1 & 0\end{pmatrix}$, calcule la matriz X que verifique la ecuación $X\cdot A^{-1}-B=C$

SOCIALES II. 2008 RESERVA 2. EJERCICIO 1. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a)

$$C\cdot F=\begin{pmatrix}1\\5\\-2\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}2 & -1 & 3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2 & -1 & 3\\10 & -5 & 15\\-4 & 2 & -6\end{pmatrix}$$

$$F\cdot C=\begin{pmatrix}2 & -1 & 3\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}1\\5\\-2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-9\end{pmatrix}$$

b)

$$X\cdot A^{-1}-B=C\Rightarrow X\cdot A^{-1}=C+B\Rightarrow X=(C+B)\cdot A$$

$$X=(C+B)\cdot A=\begin{pmatrix}2 & -4\\1 & -1\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}2 & 0\\1 & -1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0 & 4\\1 & 1\end{pmatrix}$$

a) Halle la matriz *X* que verifica la ecuación $X \cdot \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 4 \end{pmatrix}$.

b) Determine los valores de *x* e *y* que cumplen la igualdad

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -x & y \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

SOCIALES II. 2008. RESERVA 3. EJERCICIO 1. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a)

$$X \cdot \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 4 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix} \Rightarrow \left.\begin{array}{r} 2a+b=3 \\ 5a+3b=4 \\ 2c+d=6 \\ 5c+3d=8 \end{array}\right\} \Rightarrow X = \begin{pmatrix} 5 & -7 \\ 10 & -14 \end{pmatrix}$$

b)

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -x & y \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} x \\ 3x-y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -x+y \end{pmatrix} \Rightarrow x=3 \ ; \ y=6$$

Sean A y B las matrices siguientes: $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; $B=\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

a) Calcule $(A+B)\cdot(A-B)$

b) Determine la matriz X, cuadrada de orden 2, en la ecuación matricial $(A+2B)\cdot X=3I_2$

SOCIALES II. 2008. RESERVA 4. EJERCICIO 1. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a)

$$\left[\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}\right]\cdot\left[\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}\right]=\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ -8 & -9 \end{pmatrix}$$

b)

$$(A+2B)\cdot X=3I_2 \Rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 9 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow \left.\begin{array}{r} a=3 \\ b=0 \\ 4a+9c=0 \\ 4b+9d=3 \end{array}\right\} \Rightarrow X=\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -\frac{4}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$$

a) Plantee y resuelva el sistema de ecuaciones dado por: $\begin{pmatrix} 1+3x & 2 \\ x & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$.

b) Calcule la matriz inversa de $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$

SOCIALES II. 2008 SEPTIEMBRE. EJERCICIO 1. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a)

$$\begin{pmatrix} 1+3x & 2 \\ x & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix} \Rightarrow \left. \begin{array}{r} 3+9x+2y=5 \\ 3x-y=4 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{r} 9x+2y=2 \\ 3x-y=4 \end{array} \right\} \Rightarrow x=\frac{2}{3} \; ; \; y=-2$$

b) Vamos a calcular la inversa de A.

$$A^{-1} = \frac{(A^d)^t}{|A|} = \frac{\begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 2 & -1 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}^t}{-1} = \frac{\begin{pmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}}{-1} = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

PROBLEMAS RESUELTOS

SELECTIVIDAD ANDALUCÍA

2007

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

TEMA 1: MATRICES Y DETERMINANTES

- Junio, Ejercicio 1, Opción A
- Reserva 1, Ejercicio 1, Opción A
- Reserva 2, Ejercicio 1, Opción A
- Reserva 3, Ejercicio 1, Opción A
- Reserva 4, Ejercicio 1, Opción A
- Septiembre, Ejercicio 1, Opción B

Sean las matrices $A=\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ **;** $X=\begin{pmatrix} x \\ y \\ -2 \end{pmatrix}$ **;** $Y=\begin{pmatrix} -x \\ 2 \\ z \end{pmatrix}$**.**

a) Determine la matriz inversa de *A*.

b) Halle los valores de *x*, *y*, *z* para los que se cumple $A\cdot X=Y$ **.**

SOCIALES II. 2007. JUNIO. EJERCICIO 1. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) Vamos a calcular la inversa de *A*.

$$A^{-1}=\frac{(A^d)^t}{|A|}=\frac{\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}^t}{1}=\frac{\begin{pmatrix} 0 & 3 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}}{1}=\begin{pmatrix} 0 & 3 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

b)

$$A\cdot X=Y\Rightarrow\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} x \\ y \\ -2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -x \\ 2 \\ z \end{pmatrix}\Rightarrow\begin{pmatrix} x-2y-2 \\ y \\ -x+3y \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -x \\ 2 \\ z \end{pmatrix}\Rightarrow\left.\begin{array}{r} 2x-2y=2 \\ y=2 \\ -x+3y-z=0 \end{array}\right\}\Rightarrow\left\{\begin{array}{l} x=3 \\ y=2 \\ z=3 \end{array}\right.$$

Sean las matrices $A=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 1 & 1\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}1 & x\\ x & 0\end{pmatrix}$ y $C=\begin{pmatrix}0 & -1\\ -1 & 2\end{pmatrix}$.

a) Encuentre el valor o valores de x de forma que $B^2 = A$.

b) Igualmente para que $B+C=A^{-1}$.

c) Determine x para que $A+B+C=3\cdot I_2$.

SOCIALES II. 2007. RESERVA 1. EJERCICIO 1. OPCIÓN A.

R E S O L U C I Ó N

a)

$$\begin{pmatrix}1 & x\\ x & 0\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}1 & x\\ x & 0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 1 & 1\end{pmatrix}\Rightarrow\begin{pmatrix}1+x^2 & x\\ x & x^2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 1 & 1\end{pmatrix}\Rightarrow\begin{cases}1+x^2=2\\ x=1\\ x^2=1\end{cases}\Rightarrow x=1$$

b)

$$A^d=\begin{pmatrix}1 & -1\\ -1 & 2\end{pmatrix}\ ;\ \left(A^d\right)^t=\begin{pmatrix}1 & -1\\ -1 & 2\end{pmatrix}\ ;\ |A|=1\ ;\ A^{-1}=\frac{\left(A^d\right)^t}{|A|}=\begin{pmatrix}1 & -1\\ -1 & 2\end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix}1 & x\\ x & 0\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}0 & -1\\ -1 & 2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & -1\\ -1 & 2\end{pmatrix}\Rightarrow\begin{pmatrix}1 & x-1\\ x-1 & 2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & -1\\ -1 & 2\end{pmatrix}\Rightarrow x=0$$

c)

$$\begin{pmatrix}2 & 1\\ 1 & 1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}1 & x\\ x & 0\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}0 & -1\\ -1 & 2\end{pmatrix}=3\cdot\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}\Rightarrow\begin{pmatrix}3 & x\\ x & 3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3 & 0\\ 0 & 3\end{pmatrix}\Rightarrow x=0$$

Sea la matriz $B=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 1 & b\end{pmatrix}$. Calcule el valor de *b* para que $B^2=I_2$.

SOCIALES II. 2007. RESERVA 2. EJERCICIO 1. OPCIÓN A.

R E S O L U C I Ó N

$$\begin{pmatrix}1 & 0\\ 1 & b\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}1 & 0\\ 1 & b\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}\Rightarrow\begin{pmatrix}1 & 0\\ 1+b & b^2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}\Rightarrow\begin{cases}1+b=0\\ b^2=1\end{cases}\Rightarrow b=-1$$

Dadas las matrices $A=\begin{pmatrix}3 & 2\\ 2 & 4\end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix}2 & 5\\ -3 & 1\end{pmatrix}$, resuelva la ecuación matricial $A\cdot X+B^t=B$, donde X es una matriz cuadrada de orden 2.
SOCIALES II. 2007. RESERVA 3. EJERCICIO 1. OPCIÓN A.

R E S O L U C I Ó N

$$\begin{pmatrix}3 & 2\\ 2 & 4\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}a & b\\ c & d\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}2 & -3\\ 5 & 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2 & 5\\ -3 & 1\end{pmatrix}\Rightarrow\begin{pmatrix}3a+2c & 3b+2d\\ 2a+4c & 2b+4d\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0 & 8\\ -8 & 0\end{pmatrix}\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\begin{cases}3a+2c=0\\ 2a+4c=-8\\ 3b+2d=8\\ 2b+4d=0\end{cases}\Rightarrow X=\begin{pmatrix}2 & 4\\ -3 & -2\end{pmatrix}$$

Sean las matrices $A=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$.

a) Calcule $B\cdot B^t - A\cdot A^t$.

b) Halle la matriz X que verifica $(A\cdot A^t)\cdot X = B$.

SOCIALES II. 2007. RESERVA 4. EJERCICIO 1. OPCIÓN A.

R E S O L U C I Ó N

a)

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} -2 & 5 \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 4 & -10 \\ -10 & 25 \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -1 & -8 \\ -8 & 20 \end{pmatrix}$$

b)

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}\Rightarrow\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}\Rightarrow\begin{cases} 5a-2b=-2 \\ -2a+5b=5 \end{cases}\Rightarrow X=\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Halle la matriz *A* que verifica: $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix} \cdot A = \begin{pmatrix} 9 \\ 28 \end{pmatrix}$.

SOCIALES II. 2007. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 1. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix} \cdot A = \begin{pmatrix} 9 \\ 28 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 28 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} 2x+3y=9 \\ -x+5y=28 \end{cases} \Rightarrow A = \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix}$$