ÁLGEBRA

2º Ciencias Sociales

1. (Sept.2016 Opción A) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

(a) Determina los valores de x e y para los que se verifica la siguiente ecuación $3A^2 - xA + yI = 0$, donde I es la matriz identidad de orden 2 y O es la matriz nula del mismo orden.

(b) Despeja y calcula la matriz X en la ecuación matricial $2^a + X = 3A^{-1}$ (A^{-1} es la matriz inversa de A)

2. (Sept.2016 Opción B) Consideremos el sistema de inecuaciones

$$y \geq 0,\ 2 \leq y + x \leq 9,\ 3y - 4x \leq 6,\ 2y \geq 3x - 12$$

(a) Representa gráficamente la región factible y calcula sus vértices.

(b) ¿En qué punto o puntos de esa región alcanza los valores máximo y mínimo la función

$$f(x,y) = 4x-3y+2$$

3. (Jun.2016 Opción A) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$

(a) Calcula las matrices B^{-1} y C^{-1}, inversas de las matrices B y C respectivamente.

(b) Despeja y calcula la matriz X que verifica $A^t + B \cdot X = 5C^{-1}$, A^t matriz traspuesta de A.

4. (Jun.2016 Opción B) Sea la función $f(x,y) = x + 2y$ sujeta al conjunto de restricciones

$$y \leq x + 2,\ x + y \leq 10,\ x \geq -1,\ y \geq -2$$

(a) Representa gráficamente la región factible y calcula sus vértices.

(b) Calcula el punto o puntos donde la función f alcanza su valor máximo y su valor mínimo. Razona si se obtiene el mismo valor máximo si añadimos la restricción $y \leq 3$ al conjunto de restricciones anteriores.

5. (Sept.2015 Opción A) Tres socios reúnen 6000 euros para invertir en un producto financiero. Se sabe que el primero invierte el doble que el segundo y que el tercero invierte tanto como el primero y el segundo juntos.

(a) Formula el sistema de ecuaciones lineales asociado al enunciado y exprésalo en forma matricial.

(b) Resuelve el sistema anterior. ¿Cuánto dinero mete cada uno de los socios para realizarla

6. (Sept.2015.Opción B) Sea la función lineal $f(x,y) = x - 3y$, sujeta al conjunto de restricciones:

$$x + 2y \leq 12,\ 2x + y \leq 18,\ x \geq y,\ x \geq 0,\ y \geq -2.$$

(a) Representa la región R del plano determinado por el conjunto de restricciones y calcula sus vértices.

(b) Determina (si existen) los puntos de R donde la función alcanza sus valores máximo y mínimo.

7. (Jun. 2015 Opción A) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} a & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -b \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} c+2 & 2 \\ 0 & c \end{pmatrix}$

Calcula las matrices $A \cdot B$ y $B - C$. Calcula los valores de a, b y c que cumplen $A \cdot B = B - C$.

Sol.-

8. (Jun. 2015 Opción B) Sea R la región del plano determinada por el sistema de inecuaciones

$$2x + 3y \leq 12,\ -2 \leq 2x - y \leq 4,\ y \geq 0.$$

(a) Representa la región R y calcula sus vértices. Justifica si el punto P(−1/2, 1/2) pertenece o no a la región R.

(b) Calcula el punto o puntos de R donde la función $f(x,y) = -2x + 5y$ alcanza sus valores máximo y mínimo.

Sol.-

9. (Jun. 2014 Opción A) La condición de equilibrio para el precio, en unidades monetarias, de tres productos P_1, P_2 y P_3, relacionados entre sí, da lugar al siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$x + y + z = 6$; $x + y - z = 0$; $2x - y + z = 3$, siendo x, y, z los precios de los productos P_1, P_2 y P_3, respectivamente.

(a) Expresa el sistema en forma matricial A · X = B. Calcula la matriz inversa de A, siendo A la matriz cuadrada de orden 3 de los coeficientes.

(b) Calcula los precios de equilibrio para esos tres productos x, y, z.

Sol.- $A^{-1}=\begin{pmatrix} 0 & 1/3 & 1/3 \\ 1/2 & 1/6 & -1/3 \\ 1/2 & -1/2 & 0 \end{pmatrix}$; b) precios de P_1, P_2 y P_3 son 1, 2 y 3 unidades monetarias respectivamente

10. **(Jun. 2014 Opción B)** Consideremos lo siguientes sistemas de inecuaciones:

$$y - x - 2 \leq 0 \,;\; y + x - 6 \leq 0 \,;\; 2y \geq 5 - x.$$

(a) Representa gráficamente la región factible y calcula sus vértices.

(b) Calcula en qué punto o puntos de esa región alcanza los valores máximo y mínimo de la función f(x, y) = x + 2y.

(c) Responde al apartado anterior si se añade y ≥ 0 al sistema de inecuaciones anterior.

Sol.- b) Máx (2, 4) ; Mín en P:(1/3 , 7/3) y Q:(5, 0) y en los infinitos puntos del segmento $\overline{PQ}$

11. **(Sept. 2014 Opción A)** Dadas las matrices $A=\begin{pmatrix} a & 2 \\ 1 & b \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ y $C=\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

(a) Calcula B^{-1} , matriz inversa de B.

(b) Determina los valores que deben tomar a y b para que se verifique $A \cdot B^{-1} + 2 \cdot I = C^t$, I es la matriz identidad de orden 2 y C^t es la matriz traspuesta de C.

Sol.- $B^{-1}=\begin{pmatrix} 1 & -1/2 \\ -2 & 3/2 \end{pmatrix}$, b) a = 2 , b = 1

12. **(Sept. 2014 Opción B)** (a) Representa la región del plano definida por el sistema de inecuaciones: y + 2x ≤ 6, y ≤ x, 4y ≥ x – 3 , y calcula sus vértices . Justifica si los puntos P(1, –1/2) y Q(1/2, 1) pertenecen o no a esta región.

(b) Calcula en qué punto o puntos de esta región la función f(x,y) = y + 2x alcanza el valor máximo.

Sol.- a) A(-1, -1); B(2, 2); C(3, 0) ; P pertenece y Q no ; b) máximo en B (2, 2), en C(3, 0) y en los infinitos puntos del segmento $\overline{BC}$

13. **(Jun. 2013 Opción A)** Sean las matrices $A=\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 2 & x \\ x & 1 \end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$

(a) Determinar el valor de x para que se verifique $B^2 = A$.

(b) Calcula el valor de x para que $B + C = A^{-1}$, (A^{-1} es la matriz inversa de A)

(c) Calcula el valor de x para que se verifique $A - B + \frac{1}{2} C = 3\, I_2$, siendo I_2 la matriz identidad de orden 2.

Sol.- (a) x = 1 ; (b) x = -2 ; (c) x = 5/2

14. **(Jun. 2013 Opción B)** Sea la función f(x,y) = - 0,8 x + 1,5 y sujeta a las restricciones:

$$x + y \leq 10\,;\;\; x + 2y \;\geq 8\,;\;\; 2 \leq y \leq x + 6\,; x \leq 6.$$

(a) Representar la región R del plano determinado por el conjunto de restricciones y calcula sus vértices.

(b) Calcula los puntos de R donde la función alcanza sus valores máximo y mínimo.

Sol.- (a) vértices A(-4/3, 14/3); B(2, 8); C(6, 4); D(6, 2) y E(4, 2) ; (b)máximo (2, 8) y mínimo en (6, 2)

15. **(Sept. 2013 Opción A)** El dueño de una tienda de fotografía desea comercializar dos tipos de cámaras de fotos A y B con un precio de venta al público de 210 y 300 euros la unidad, respectivamente. Para la compra de ambos tipos dispone de un máximo de 2760 euros y hará el pedido a un almacén que le cobra 120 euros por cada cámara de tipo A y 180 euros por cada cámara del B. El

dueño hará el pedido con la condición de que: por lo menos 3 cámaras sean del tipo A, entre 4 y 12 sean del B y el número de cámaras del tipo A no debe superar en más de tres unidades al número de cámaras del tipo B.
(a) Formula el sistema de inecuaciones asociado al problema. Representa la región factible, calcula sus vértices.
(b) ¿Cuántas cámaras de cada tipo deberá adquirir para que los beneficios obtenidos sean máximos?
Sol.- (a) vértices A(3, 4); B(3, 12); C(5, 12); D(11, 8) y E(7, 4); (b) 11 del tipo A y 8 del tipo B

16. **(Sept. 2013 Opción B)** (a) Calcula las matrices X e Y que verifican el sistema $3X + 2Y = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$; $X - 5Y = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -12 & -4 \end{pmatrix}$
(b) Calcula la matriz inversa de X · Y
Sol.- (a) $X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$; $Y = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$; (b) inversa $\begin{pmatrix} 1/5 & -2/5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

17. **(Jun.2012 Opción A)** Decidimos invertir una cantidad de 15000 euros en bolsa, comprando acciones de tres entidades A, B y C.
Invertimos en A el doble que en B y en C juntas. Transcurrido un año, las acciones de la entidad A se revalorizaron un 3%, las de B un 4% y las de C perdieron un 2% y, como consecuencia, obtuvimos un beneficio de 380 euros. Determina cuanto invertimos en cada una de las entidades.
Sol.- 10000 euros en A, 3000 en B y 2000 en C

18. **(Jun.2012 Opción B)** Consideremos el siguiente sistema de inecuaciones
$$x \geq 1 \,;\, y \geq x \,;\, x + y \leq 10 \,;\, 3y - 2x \leq 10$$
(a) Representa gráficamente la región factible y calcula sus vértices.
(b) ¿En qué punto o puntos de esa región alcanza los valores máximo e mínimo la función
f(x,y) = 2x – 2y +7?
Sol.- (a) vértices A(1, 1); B(1, 4); C(4, 6) y D(5, 5) ; (b)A(1, 1); D(5, 5) y en los infinitos puntos del segmento AD

19. **(Sept.2012 Opción A)** 1) (a) Determina la matriz X sabiendo que $X^{-1} \cdot B^{t} = A + B$
Siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, B^t matriz traspuesta de B y X^{-1} matriz inversa de X
(b) Dada $A = \begin{pmatrix} a & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$, calcula, si lo hay, algún valor de "a" para el que se verifique que A^2 sea la matriz identidad.
Sol.- (a) $X = \begin{pmatrix} 1/2 & -1 \\ 1/2 & 1 \end{pmatrix}$; (b) a = -1

20. **(Sept.2012 Opción B)** Se considera la función f(x,y) = x + 2y sujeta a las restricciones: $x + y \leq 9$; $y - x \leq 5$; $2y \geq 4 - x$; $0 \leq x \leq 6$; $y \geq 0$
(a) Representa la región R del plano determinada por el conjunto de restricciones y calcula sus vértices.
(b) Calcula los puntos de R donde la función alcanza sus valores máximo y mínimo. Calcula esos valores.
(c) Responde al apartado anterior si se elimina la restricción $y \leq 0$ del anterior conjunto de restricciones.

Sol.- (a) vértices A(4, 0); B(0, 2); C(0, 5);D(2, 7); E(6, 3) y F(6, 0) (b) máximo =16 y mínimo =4 (en segmento AB) ; (c) nuevo vértice G(6, -1); máximo = 16 y mínimo =4 (segmento GB).

21. **(Jun. 2011 Opción A)** Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$, calcula la inversa de la matriz (A^2 + I), siendo I la matriz identidad de orden 3.

Sol.- inversa $\begin{pmatrix} 1/2 & -3/2 & -3/2 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

22. **(Jun. 2011 Opción B)** Una asesoría laboral tiene en su cartera de clientes tanto a empresas como a particulares. Para el próximo año quiere conseguir como clientes por lo menos a 5 empresas y a un número de particulares que, como mínimo, debe de superar en 4 al doble del número de empresas. Además, el número total de clientes anuales no debe superar los 40 clientes. Espera que cada empresa le produzca 800 euros de ingresos anuales y cada particular 600 euros anuales.

(a) Expresa las restricciones del problema. Representa gráficamente la región factible y calcula sus vértices.

(b) ¿Qué solución le proporcionaría los mayores ingresos anuales? ¿A cuánto ascenderían dichos ingresos?

Sol.- (a) vértices A(5, 14); B(5, 35) y C(12,28) ; (b) 12 empresas y 28 clientes particulares

23. **(Sept.2011 Opción A)** Despejar la matriz *X* en la ecuación $A^{-1}X\,B - 2\,C\,D = B^2$ y calcúlala, siendo:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \; y \; D = \begin{pmatrix} 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Sol.- $X = \begin{pmatrix} 4 & 22 \\ 3 & 15 \end{pmatrix}$

24. **(Sept.2011 Opción B)** Una tienda de informática vende, entre otros productos, ordenadores portátiles e impresoras, pudiendo almacenar un máximo de 150 unidades en total. Para atender la demanda de sus clientes debe tener en stock por lo menos 20 portátiles y por lo menos 50 impresoras. Además, para lograr un precio competitivo, el proveedor le exige que el número de impresoras que compre tenga que ser igual o superior en 20 unidades al número de portátiles.

(a) Formula el sistema de inecuaciones asociado al problema. Representa la región factible y calcula sus vértices.

(b) Si en la venta de cada portátil obtiene un beneficio de 80 € y en la de cada impresora de 20 €, ¿cuántas unidades de cada tipo debe vender para obtener el máximo beneficio? ¿A cuánto asciende dicho beneficio máximo?

Sol.- (a) vértices A(2, 50); B(20, 130); C(65, 85) y D(30, 50) , (b) debería vender 65 portátiles y 85 impresoras.

25. **(Jun. 2010 Opción A)** Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2x \\ 0 & 1 & x \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -y & 0 \\ 0 & 1 & y \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & z & z \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & -6 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Calcula los valores de x, y, z para los que se verifica $2\,A - 4\,B + 3\,C = D^{-1}$

Sol.- x = -1, y = -2 , z = 3

26. (Jun. 2010 Opción B) Una empresa de transporte tiene que trasladar bloques de granito desde una cantera a un aserradero de piedra. Para eso dispone de un máximo de 8 camiones de tipo A y un máximo de 12 camiones de tipo B. Cada camión de tipo A necesita un operario y puede transportar 24 toneladas de granito con un gasto de 150 euros, mientras que cada camión de tipo B necesita dos operarios y puede transportar 12 toneladas de granito con un gasto de 300 euros. Se sabe que se necesitarán un mínimo de 15 operarios, que se transportarán un mínimo de 108 toneladas de granito y que el número de camiones de tipo A utilizados no será superior al número de camiones de tipo B. (a) Formula el sistema de inecuaciones asociado al problema. Representa la región factible y calcula sus vértices. (b) Calcula todas las posibilidades que tiene la empresa de distribuir los camiones para minimizar el gasto.

Sol.- (a) vértices A(0, 9); B(0, 12); C(8, 12); D((, 8); E(5, 5) y F(1, 7) ; (b)enteras 5 camiones del tipo A y 5 del B ; 1 camión del tipo A y 7 del B y con 3 camiones del tipo A y 6 del tipo B

27. (Sept.2010 Opción B) Dada la ecuación matricial $A \cdot X + A^t = X + B$, siendo A^t la matriz traspuesta de A,

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \; y \; B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

(a) Despejar la matriz X. Calcular la matriz inversa de $(A - I_2)$, siendo I_2 la matriz identidad de orden 2.

(b) Resolver la ecuación matricial.

Sol.- inversa $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; $X = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

28. (Sept.2010 Opción B) Una pequeña empresa desea contratar trabajadores de dos categorías laborales: I y II. Pretende que el número total de trabajadores contratados no sea inferior a 9 ni superior a 12 y, además, el número de trabajadores de la categoría I no podrá ser inferior al doble de trabajadores de la categoría II. El coste laboral de un trabajador de la categoría I está estimado en 1400 euros al mes y el de uno de la categoría II en 1100 euros al mes. (a) Formula el sistema de inecuaciones asociado al enunciado. Representa gráficamente la región factible y calcula sus vértices. (b) Calcula el número de trabajadores de cada categoría laboral que la empresa debe contratar para minimizar los costes laborales mensuales.

Sol.- (a) vértices A(9, 0); B(6, 3); C(8, 4) y D(12, 0) ; (b) La empresa deberá contratar a 6 trabajadores de cat. laboral I y a 3 trabajadores de cat. laboral II

29. (Jun.2009) Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2x \\ 4 \\ y \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} y \\ z \end{pmatrix}$

Calcula los valores de los números reales x, y, z, para que se verifique la siguiente igualdad entre matrices $x \cdot A^{-1} \cdot B = E + y \cdot C + z \cdot D$ **Sol.-** x = 3, y = -2, z = 1

30. (Jun.2009) Una compañía química diseña dos posibles tipos de cámaras de reacción que incluirán una planta para producir dos tipos de polímeros P_1 y P_2. La planta debe tener una capacidad de producción de, por lo menos 100 unidades de P_1 y por lo menos 420 unidades de P_2 cada día. Cada cámara de tipo

A cuesta 600.000 euros y es capaz de producir 10 unidades de P_1 y 20 unidades de P_2 por día; la cámara de tipo B es un diseño más económico, cuesta 300.000 euros y es capaz de producir 4 unidades de P_1 y 30 unidades de P_2 por día. Debido al proceso de diseño, es necesario tener por lo menos 4 cámaras de cada tipo en la planta. ¿Cuántas cámaras de cada tipo deben incluirse para minimizar el coste y aun así satisfacer el programa de producción requerido? Formula el sistema de inecuaciones asociado al problema. Representa la región factible y calcula sus vértices.

Sol.- 6 cámaras de tipo A y 10 cámaras de tipo B para minimizar el coste; Vértices: (4, 15) ; (6, 10) ; (15, 4)

31. **(Sept.2009)** Considera las matrices A, B , C y D siguientes

$$A=\begin{pmatrix}0&2&1\\1&0&0\\0&-1&0\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}-2x\\4\\y\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}1&1\\3&0\\1&2\end{pmatrix}, D=\begin{pmatrix}y\\z\end{pmatrix}$$

(a) Calcula la inversa de la matriz A

(b) (b) Determina los valores de x, y z que satisfagan la identidad $A^{-1} \cdot B = C \cdot D - B$

Sol.- $A^{-1}=\begin{pmatrix}0&1&0\\0&0&-1\\1&0&2\end{pmatrix}$; x = 2, y = 1, z = -1

32. **(Sept.2009)** Un alfarero elabora dos tipos de piezas: porrones y ollas, en cantidades reducidas. Sabe que no puede producir más de 8 piezas diarias ni tampoco más de 4 ollas diarias. También, por motivos de producción, desea que el número de porrones no supere al número de ollas en más de 2 piezas. Si obtiene un beneficio de 6 euros por cada porrón y de 4 euros por cada olla, ¿cuántas piezas de cada tipo deberá elaborar cada día para obtener un beneficio máximo?, ¿cuál será este beneficio? Representar gráficamente la región factible y calcular sus vértices.

Sol.- 5 porrones y 3 ollas para obtener un beneficio máximo; (0, 4) , (4, 4) , (5, 3) , (2, 0) ; (0, 0)

33. **(Jun.2008)** Un autobús transporta en cierto viaje 60 viajeros de tres tipos: viajeros que pagan el billete entero que vale 1 €; estudiantes que tienen un 25% de descuento y jubilados con un descuento del 50% del precio del billete. La recaudación del autobús en este viaje fue de 48 €. Calcular el número de viajeros de cada clase sabiendo que el número de estudiantes era el doble que el número del resto de viajeros. **Sol.-** x = 16; y = 40 ; z = 4

34. **(Jun.2008)** Un proyecto de jardinería puede llevarse a cabo por dos grupos diferentes de una misma empresa: G1 y G2. Se trata de ajardinar tres zonas: A, B y C. En la siguiente tabla se recoge el número de unidades que puede ajardinar cada grupo en cada zona durante una semana:

	Zona A	Zona B	Zona C
Grupo G_1	4	10	7
Grupo G_2	10	5	7

Se necesita ajardinar un mínimo de 40 unidades en la zona A, 50 unidades en la zona B y 49 unidades en la zona C, estimándose el coste semanal en 3300 euros para el grupo G_1 y en 4000 euros para el grupo G_2. ¿Cuántas semanas deberá trabajar cada grupo para finalizar el proyecto con el mínimo coste? Expresar la función objetivo y las restricciones del problema. Representar gráficamente la región factible y calcular sus vértices.

Sol.- Mínimo en (5, 2) ; Vértices: (0, 10) ; (3, 4) ; (5, 2) ; (10, 0)

35. **(Sept.2008)** Considerar la ecuación matricial X + X . A + B^t = 2 C, donde las matrices A, B y C vienen dadas por:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 4 & -5 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

Y donde B^t denota la matriz traspuesta de B

(a) Despejar la matriz X en la ecuación matricial, ¿qué orden tiene?

(b) calcular la matriz 2 C – B^t y la inversa de la matriz I + A, siendo I la matriz identidad de orden 3.

(c) Resolver la ecuación matricial obteniendo el valor de la matriz X.

Sol.- $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

36. **(Sept.2008)** Un fabricante produce dos modelos diferentes M_1 y M_2 de un mismo artículo y sabe que puede vender tantos como produzca. El modelo M_1 requiere diariamente 25 minutos de corte, 60 minutos de ensamblaje y 68 minutos de rematado, generando un beneficio de 30 euros por modelo. El modelo M_2 precisa diariamente 75 minutos de corte, 60 minutos de ensamblaje y 34 minutos de rematado, generando un beneficio de 40 euros por modelo. Cada día se dispone de un máximo de 450 minutos de corte, 480 minutos de ensamblaje y 476 minutos de rematado. (a) Formular el sistema de inecuaciones asociado al enunciado. (b) Representar gráficamente la región factible y calcular sus vértices. (c) ¿Cuántos artículos de cada modelo debe fabricar diariamente para maximizar el beneficio? ¿a cuánto asciende el dicho beneficio?

Sol.- Vértices: (0, 0) ; (0, 6) ; (3, 5) ; (6, 2) ; (7, 0) ; Máximo en (3, 5)