ÁLGEBRA LINEAL (1S1M-B)
CURSO 2013/2014

NOMBRE:

PRIMER CONTROL (23/09/2013)

1. Dadas las matrices $A =\begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$la matriz B, cuadrada, de manera que AB==$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$...
   a) Es cualquiera de la forma B=3 $\begin{pmatrix} x & y \\ \frac{x}{3} & \frac{y}{3} \end{pmatrix}$
   b) Es cualquiera de la forma B=3 $\begin{pmatrix} x & y \\ x & y \end{pmatrix}$
   c) Es única.
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN:

2. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ encontrar dos matrices elementales $E_0 \; y \; E_1$, de manera que $E_0 \cdot E_1 \cdot B = A$.
   SOLUCIÓN:
   $E_0 =$ $E_1 =$

3. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & -2 \\ -2 & 6 & -8 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ se cumple que :
   a) B^{-1} no existe aunque su determinante es no nulo.
   b) La única que se puede invertir es B, con $B^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
   c) Sólo A es invertible, siendo su determinante igual a menos uno
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN:

4. Al eliminar los parámetros del sistema: $\left\{ \begin{array}{l} x_1 = \alpha + 2\beta + 2\gamma \\ x_2 = \alpha + 2\beta + 3\gamma \\ x_3 = \alpha + \gamma \\ x_4 = 0 \\ x_5 = \alpha - \gamma \end{array} \right\} \alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$:
   a) Obtenemos el sistema $\left\{ \begin{array}{c} x_5 = 0 \\ -2x_1 + 2x_2 - x_3 + x_5 = 0 \end{array} \right\}$
   b) El sistema obtenido es $\left\{ \begin{array}{c} x_4 = 0 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 - x_5 = 0 \end{array} \right\}$
   c) Se obtiene $\{2x_1 - 2x_2 + x_3 - x_5 = 0\}$
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN:

NOMBRE:

PRIMER CONTROL (23/09/2013)

1. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ la matriz B, cuadrada, de manera que AB==$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$…
   a) No existe.
   b) Es única.
   c) Es cualquiera de la forma B=3 $\begin{pmatrix} x & y \\ x & y \end{pmatrix}$
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN:

2. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & -4 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ -1 & -4 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ encontrar dos matrices elementales $E_0 \; y \; E_1$, de manera que $E_0 \cdot E_1 \cdot B = A$.
   SOLUCIÓN:
   $E_0 = \begin{cases} s1: E_{31}(-1) \\ s2: E_{13} \end{cases}$ $E_1 = \begin{cases} s1: E_{13} \\ s2: E_{13}(-1) \end{cases}$

3. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & -2 \\ -2 & 6 & -8 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ se cumple que :
   a) A^{-1} no existe aunque su determinante es no nulo.
   b) Sólo B es invertible, siendo su determinante igual a menos uno
   c) La única que se puede invertir es B, con $B^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN:

4. Al eliminar los parámetros del sistema: $\left\{ \begin{array}{l} x_1 = \alpha + 2\beta + 2\gamma \\ x_2 = \alpha + 2\beta + 3\gamma \\ x_3 = \alpha + \gamma \\ x_4 = 0 \\ x_5 = \alpha - \gamma \end{array} \right\} \alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$:
   a) Obtenemos el sistema $\left\{ \begin{array}{c} x_4 = 0 \\ -2x_1 + 2x_2 - x_3 + x_5 = 0 \end{array} \right\}$
   b) El sistema obtenido es $\left\{ \begin{array}{c} x_3 + x_4 = 0 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 - x_5 = 0 \end{array} \right\}$
   c) Se obtiene $\{2x_1 - 2x_2 + x_3 - x_5 = 0\}$
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN:

NOMBRE:

PRIMER CONTROL (23/09/2013)

1. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ la matriz B, cuadrada, de manera que AB==$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$...
   e) No existe.
   a) Es única.
   b) Es cualquiera de la forma B=3 $\begin{pmatrix} x & y \\ x & y \end{pmatrix}$
   c) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN: d) B=$\begin{pmatrix} 3x & 3y \\ x & y \end{pmatrix}$

2. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & -4 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ -1 & -4 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ encontrar dos matrices elementales $E_0\ y\ E_1$, de manera que $E_0 \cdot E_1 \cdot B = A$.
   SOLUCIÓN:
   $E_0 = \begin{cases} s1{:}\,E_{31}(-1) \\ s2{:}\,E_{13} \end{cases}$ $E_1 = \begin{cases} s1{:}\,E_{13} \\ s2{:}\,E_{13}(-1) \end{cases}$

3. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & -2 \\ -2 & 6 & -8 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ se cumple que :
   a) A^{-1} no existe aunque su determinante es no nulo.
   b) Sólo B es invertible, siendo su determinante igual a menos uno
   c) La única que se puede invertir es B, con $B^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN: b

4. Al eliminar los parámetros del sistema: $\begin{Bmatrix} x_1 = \alpha + 2\beta + 2\gamma \\ x_2 = \alpha + 2\beta + 3\gamma \\ x_3 = \alpha + \gamma \\ x_4 = 0 \\ x_5 = \alpha - \gamma \end{Bmatrix} \alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$:
   a) Obtenemos el sistema $\begin{Bmatrix} x_4 = 0 \\ -2x_1 + 2x_2 - x_3 + x_5 = 0 \end{Bmatrix}$
   b) El sistema obtenido es $\begin{Bmatrix} x_3 + x_4 = 0 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 - x_5 = 0 \end{Bmatrix}$
   c) Se obtiene $\{2x_1 - 2x_2 + x_3 - x_5 = 0\}$
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN:A

NOMBRE:

PRIMER CONTROL (23/09/2013)

1. Dadas las matrices $A=\begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$la matriz B, cuadrada, de manera que AB==$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$…
   a) Es cualquiera de la forma B=3 $\begin{pmatrix} x & y \\ \frac{x}{3} & \frac{y}{3} \end{pmatrix}$
   b) Es cualquiera de la forma B=3 $\begin{pmatrix} x & y \\ x & y \end{pmatrix}$
   c) Es única.
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN: a)

2. Dadas las matrices $A=\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ encontrar dos matrices elementales $E_0\ y\ E_1$, de manera que $E_0 \cdot E_1 \cdot B = A$.
   SOLUCIÓN:
   $E_0 = E_{31}$ $E_1 = E_{21}(-1)$

3. Dadas las matrices $A=\begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & -2 \\ -2 & 6 & -8 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ se cumple que :
   a) B^{-1} no existe aunque su determinante es no nulo.
   b) La única que se puede invertir es B, con $B^{-1}=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
   c) Sólo A es invertible, siendo su determinante igual a menos uno
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN: b

4. Al eliminar los parámetros del sistema: $\left\{\begin{matrix} x_1 = \alpha + 2\beta + 2\gamma \\ x_2 = \alpha + 2\beta + 3\gamma \\ x_3 = \alpha + \gamma \\ x_4 = 0 \\ x_5 = \alpha - \gamma \end{matrix}\right\}$ $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$:
   a) Obtenemos el sistema $\left\{\begin{matrix} x_5 = 0 \\ -2x_1 + 2x_2 - x_3 + x_5 = 0 \end{matrix}\right\}$
   b) El sistema obtenido es $\left\{\begin{matrix} x_4 = 0 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 - x_5 = 0 \end{matrix}\right\}$
   c) Se obtiene $\{2x_1 - 2x_2 + x_3 - x_5 = 0\}$
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN: b