

SOLUCIONES
MATRICES Y DETERMINANTES

IV – 12 – 1 – Ejercicio 1

a)	b)
$3A - B = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 2 \\ -6 & 4 & -4 \\ 2 & -7 & 4 \end{pmatrix}$	$-5B + A \cdot 2 = \begin{pmatrix} 7 & -23 & 10 \\ 9 & 7 & -7 \\ -16 & -35 & -6 \end{pmatrix}$

IV – 12 – 3 – Ejercicio 2

$$B = \begin{pmatrix} x & b \\ 0 & x \end{pmatrix}$$

$x, b \in \mathbb{R}$

IV – 12 – 4 – Ejercicio 3

$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1/3 & 0 \\ 5/3 & -1 \end{pmatrix}$	<p style="text-align: center;">La matriz B es una matriz singular. (No tiene matriz inversa).</p> <p style="text-align: center;">$B = 0 \rightarrow \nexists B^{-1}$</p>
--	---

IV - 12 - 5 - Ejercicio 4

$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1/3 & 0 \\ 5/3 & -1 \end{pmatrix}$	<p>La matriz B es una matriz singular. (No tiene matriz inversa).</p> $ B = 0 \rightarrow \nexists B^{-1}$
--	---

IV - 12 - 6 - Ejercicio 5

$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1/3 & 0 \\ 5/3 & -1 \end{pmatrix}$	<p>La matriz B es una matriz singular. (No tiene matriz inversa).</p> $ B = 0 \rightarrow \nexists B^{-1}$
--	---

IV - 12 - 8 - Ejercicio 6

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

IV - 12 - 9 - Ejercicio 7

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

IV - 12 - 10 - Ejercicio 8

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

IV - 12 - 11 - Ejercicio 9

$$x = 1$$

IV - 12 - 12 - Ejercicio 10

$$x = 0$$

IV - 12 - 13 - Ejercicio 11

$$x = -1$$

IV - 12 - 14 - Ejercicio 12

$\text{Adj}(A) = \begin{pmatrix} -1 & -5 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$	$\text{Adj}(B) = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 10 \\ -5 & 0 & -5 \\ 4 & -2 & 0 \end{pmatrix}$
--	--

IV - 12 - 15 - Ejercicio 13

$$A^{2.000} = \begin{pmatrix} 1 & 2.000 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

IV - 12 - 16 - Ejercicio 14

$$A^{35} = \begin{pmatrix} 1 & 35 & 595 \\ 0 & 1 & 35 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

IV - 12 - 23 - Ejercicio 15

$$(A \cdot A^t)^{2.003} \rightarrow I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

IV - 12 - 17 - Ejercicio 16

$$a_1 = -1$$

$$a_2 = -3$$

IV - 12 - 20 - Ejercicio 17

$ A \rightarrow$ Regular	$ B \rightarrow$ Regular	$ C \rightarrow$ Singular	$ D \rightarrow$ Regular
---------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------

IV - 12 - 21 - Ejercicio 18

$$|A| = -1$$

IV - 12 - 38 - Ejercicio 19

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

$$B^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & 2 \\ -2 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

$$(A \cdot B)^{-1} = \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 1 & 2 & 2 \\ \frac{3}{2} & \frac{5}{2} & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$$

$$(A \cdot B)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$$

$$\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 1 & 2 & 2 \\ \frac{3}{2} & \frac{5}{2} & \frac{3}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & 2 \\ -2 & 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

IV - 12 - 28 - Ejercicio 20

$$\alpha_{24} = 1$$

IV - 12 - 30 - Ejercicio 21

$\alpha_{11} = 1$	$A_{11} = 1$
$\alpha_{12} = 5$	$A_{12} = -5$
$\alpha_{13} = 7$	$A_{13} = 7$
$\alpha_{21} = -5$	$A_{21} = 5$
$\alpha_{22} = -1$	$A_{22} = -1$
$\alpha_{23} = 1$	$A_{23} = -1$
$\alpha_{31} = -4$	$A_{31} = -4$
$\alpha_{32} = -8$	$A_{32} = 8$
$\alpha_{33} = -4$	$A_{33} = -4$

IV - 12 - 26 - Ejercicio 22

$$|A| = -10$$

IV - 12 - 32 - Ejercicio 23

4 Menores de Orden 1 no nulos	1	2	3	-1
4 Menores de Orden 2 no nulos	1	-1	-5	1
1 Menor de Orden 3 no nulo	-4			

IV - 12 - 35 - Ejercicio 24

$$|B| = 35$$

IV - 12 - 47 - Ejercicio 25

$$\text{a) } \lambda = \Re - \left\{ -2, \frac{1}{2} \right\}$$

b) No, es un Sistema Compatible Indeterminado, ya que:
 Número de Ecuaciones < Número de Incógnitas.

$$2 < 3$$

IV - 12 - 51 - Ejercicio 26

a)	b)
$X = (A - I - B)^{-1} \cdot C$	$X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

IV - 12 - 52 - Ejercicio 27

a)	b)
$X = A^{-1} \cdot (I_2 - A^2)$	$X = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

IV - 12 - 53 - Ejercicio 28

$$X = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \\ 1 & -2 & -2 \end{pmatrix}$$

IV - 12 - 54 - Ejercicio 29

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

IV - 12 - 55 - Ejercicio 30

a)	b)
$A^2 = A \cdot A = -I \rightarrow \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$	$A^{2.005} = A$

IV - 12 - 60 - Ejercicio 31

$$\text{rg}(A) = 2$$

IV - 12 - 61 - Ejercicio 32

$$\text{rg}(A) = 2$$

IV - 12 - 62 - Ejercicio 33

c) Para 1 valor ($m = 0$)

IV - 12 - 63 - Ejercicio 34

b) 1

IV - 12 - 64 - Ejercicio 35

d) 2

IV - 12 - 34 - Ejercicio 36

$AX + B = C$	$XA + B = C$
$X = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$	$X = \begin{pmatrix} -7 & 2 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$

IV - 12 - 36 - Ejercicio 37

$$X = \begin{pmatrix} 3/7 & 4/7 \\ -1/7 & 1/7 \end{pmatrix}$$

IV - 12 - 37 - Ejercicio 38

$$X = \begin{pmatrix} -7/2 & 1 \\ -23/4 & 3/2 \end{pmatrix}$$

IV - 12 - 50 - Ejercicio 39

a)	b)
$X = A^{-1} \cdot \frac{I+A}{2}$	$X = \begin{pmatrix} 2/3 & -1/6 & 1/3 \\ 1/3 & 2/3 & -1/3 \\ -1/6 & 1/6 & 2/3 \end{pmatrix}$

IV - 12 - 40 - Ejercicio 40

$$X = \begin{pmatrix} 1 \\ 1/8 \\ 17/16 \end{pmatrix}$$