

## Soluciones a algunos ejercicios de Sistemas de Ecuaciones y Matrices

### Sección 1.2:

Ejercicio 5/6:

a)  $x_1 = 3, x_2 = 1, x_3 = 2$ .    b)  $x_1 = -\frac{3}{7}\lambda, x_2 = -\frac{4}{7}\lambda, x_3 = \lambda$ .    c)  $x_1 = t - 1, x_2 = 2s, x_3 = s, x_4 = t$ .

Ejercicio 7:

a) Sistema inconsistente.    b)  $x_1 = -4, x_2 = 2, x_3 = 7$     c)  $x_1 = 3 + 2\mu, x_2 = \mu$ .

Ejercicio 12:

Si  $a \neq 4$  y  $a \neq -4$  el sistema tiene una única solución (consistente determinado).

Si  $a = 4$  tiene infinitas soluciones (consistente indeterminado).

Si  $a = -4$  no tiene solución (inconsistente).

### Sección 1.3:

Ejercicio 1: Por Teorema 1 (pág 40), (a) y (c) tienen soluciones no triviales. El teorema no es aplicable a (b) y (d). (b) sólo tiene la solución trivial, pero (d) tiene infinitas soluciones, dado que ambas ecuaciones son equivalentes.

Ejercicio 4:  $x_1 = x_2 = x_3 = x_4 = 0$

Ejercicio 5:  $x_1 = \frac{1}{8}t, x_2 = \frac{5}{16}t, x_3 = t$ .

Ejercicio 6: El sistema tiene soluciones no triviales sólo si  $\lambda = 2$  o  $\lambda = 4$ .

### Sección 1.4:

Ejercicio 3:  $a = 5, b = -3, c = 4, d = 1$ .

### Sección 1.6:

Ejercicio 6: d)  $\begin{bmatrix} 7/2 & 0 & -3 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ , e)  $\begin{bmatrix} 1/2 & -1/2 & 1/2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1/2 & 1/2 & -1/2 \end{bmatrix}$ , f)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 3 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$

Ejercicio 7: b)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ -1/2 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & -1/4 & 1/4 & 0 \\ 0 & 0 & -1/8 & 1/8 \end{bmatrix}$ , c) No es inversible.

### Sección 1.7:

Ejercicio 1:  $x_1 = 41, x_2 = -17$ .

Ejercicio 3:  $x_1 = -7, x_2 = 4, x_3 = -1$ .

Ejercicio 4:  $x_1 = 1, x_2 = -11, x_3 = 6$ .

Ejercicio 6:  $x_1 = 1, x_2 = -6, x_3 = 10, x_4 = -7$ .

Ejercicio 8: a)  $b_2 = 3b_1$  y  $b_3 = -2b_1$ .    b)  $\begin{cases} b_1 - b_2 + b_3 = 0 \\ y \\ 2b_1 - b_2 - b_4 = 0 \end{cases}$     o bien  $b_1 = b_3 + b_4$  y  $b_2 = 2b_3 + b_4$ .