



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**COMPUTACIONALES**  
**DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN Y SIMULACIÓN**  
**DE SISTEMAS**  
**CARRERA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**  
**ESTRUCTURAS DISCRETAS PARA COMPUTACIÓN**



**TAREA #7: SUCESIONES**  
**MÓDULO 1: LÓGICA Y TEORÍA DE CONJUNTOS**

**INTEGRANTES:**

Acuña, Javier	8-1032-2295
Aji, Neo	8-969-172
Li, Elvis	8-1028-139
Sánchez, Karen	8-1032-432
Zheng, Calvin	8-1026-132

**PROFESOR:**

**ING. SAMUEL JIMÉNEZ**

**SEMESTRE I, 2025**

## Problemas:

### 1. Califique correctamente las siguientes sucesiones.

Sucesiones	Finita	Infinitas	Convergentes	Divergentes	Oscilantes	Alternadas	Monótonas crecientes	Monótonas decrecientes	Monótonas Estrictamente Crecientes	Monótonas Estrictamente decrecientes
$\frac{n+1}{n}$		✓	✓					✓		
$\frac{n^2+2}{n-1}$		✓		✓			✓			
$2^{-n+1}$		✓	✓							✓
$2^{\frac{1}{n}}$		✓	✓							✓
$2^n$		✓		✓					✓	
$-\frac{1^n}{n}$		✓	✓		✓	✓				
$4n-1$		✓		✓					✓	
$2^{3-n}$		✓	✓							✓

### 2. Encuentre la fórmula explícita de la siguiente sucesión:

$$\triangleright 1, \frac{4}{3}, \frac{6}{4}, \frac{8}{5}, \dots$$

$$a_n = \frac{2n}{n+1}$$

$$\triangleright 0, \frac{3}{7}, \frac{8}{9}, \frac{15}{11}, \dots$$

$$a_n = \frac{n^2 - 1}{2n + 3}$$

$$\triangleright \frac{1}{5}, \frac{2}{9}, \frac{4}{13}, \frac{8}{17}, \frac{16}{21}, \dots$$

$$a_n = \frac{2^{n-1}}{4n + 1}$$

3. Escribe los 6 primeros términos de las siguientes sucesiones:

$$a_n = 3n^2 + 3$$

$$a_1 = 3(1)^2 + 3 = 6$$

$$a_3 = 3(3)^2 + 3 = 30$$

$$a_5 = 3(5)^2 + 3 = 78$$

$$a_2 = 3(2)^2 + 3 = 15$$

$$a_4 = 3(4)^2 + 3 = 51$$

$$a_6 = 3(6)^2 + 3 = 111$$

$$\{6, 15, 30, 51, 78, 111\}$$

$$c_1 = 1, c_n = 2c_{n-1} + 4$$

$$c_1 = 1$$

$$c_3 = 2(6) + 4 = 16$$

$$c_5 = 2(36) + 4 = 76$$

$$c_2 = 2(1) + 4 = 6$$

$$c_4 = 2(16) + 4 = 36$$

$$c_6 = 2(76) + 4 = 156$$

$$\{1, 6, 16, 36, 76, 156\}$$

$$b_n = \frac{2n - 1}{n + 3}$$

$$b_1 = \frac{2(1) - 1}{1 + 3} = \frac{1}{4}$$

$$b_2 = \frac{2(2) - 1}{2 + 3} = \frac{3}{5}$$

$$b_3 = \frac{2(3) - 1}{3 + 3} = \frac{5}{6}$$

$$b_4 = \frac{2(4)-1}{4+3} = 1$$

$$b_5 = \frac{2(5)-1}{5+3} = \frac{9}{8}$$

$$b_6 = \frac{2(6)-1}{6+3} = \frac{11}{9}$$

$$\left\{ \frac{1}{4}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6}, 1, \frac{9}{8}, \frac{11}{9} \right\}$$

$$d_1 = 2, d_2 = 5, d_n = 3d_{n-1} + 2d_{n-2}$$

$$d_3 = 3(5) + 2(2) = 19$$

$$d_5 = 3(67) + 2(19) = 239$$

$$d_4 = 3(19) + 2(5) = 67$$

$$d_6 = 2(239) + 2(67) = 851$$

$$\{2, 5, 19, 67, 239, 851\}$$

4. Encuentre la fórmula explícita de la siguiente sucesión, por los métodos aprendido en clase:

$$\triangleright 2, 1, 4, 11, 22, 37 = 2n^2 - 7n + 7$$

$$2+5=7 \quad 2 \quad 1 \quad 4 \quad 11 \quad 22 \quad 37$$

$$-1-4=-5 \quad -1 \quad 3 \quad 7 \quad 11 \quad 15$$

$$4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 \quad 4$$

$$2+5=7 \text{ es } \mathbf{c}$$

$$A = \frac{4}{2} = 2$$

$$A = 2$$

$$-1-4=-5 \text{ es } \mathbf{b}$$

$$B = -5 - 2 = -7$$

$$B = -7$$

$$4 \text{ es } \mathbf{a}$$

$$C = 7$$

$$2n^2 - 7n + 7$$

$$\triangleright \{1, 4, 9, 16, 25, 36, 49\} = n^2$$

# Posiciones	1	2	3	4	5	6	7
Términos	1	4	9	16	25	36	49
Que me lleva al resultado	$1*1=1$	$2*2=4$	$3*3=9$	$4*4=16$	$5*5=25$	$6*6=36$	$7*7=49$
Fórmula explícita o general	$n^2$	$n^2$	$n^2$	$n^2$	$n^2$	$n^2$	$n^2$

$$n^2$$

$$\triangleright \{5, 3, 1, -1, -3\} = 7 - 2n$$

# Posiciones	1	2	3	4	5
Términos	5	3	1	-1	-3
Que me lleva al resultado	$7-2(1)=5$	$7-2(2)=3$	$7-2(3)=1$	$7-2(4)=-1$	$7-2(5)=-3$
Fórmula explícita o general	$7 - 2n$	$7 - 2n$	$7 - 2n$	$7 - 2n$	$7 - 2n$

$$7 - 2n$$

$$\triangleright \{3, 1, -1, -3, -5\} = 5 - 2n$$

# Posiciones	1	2	3	4	5
Términos	3	1	-1	-3	-5
Que me lleva al resultado	$5-2=3$	$5-4=1$	$5-6=-1$	$5-8=-3$	$5-10=-5$
Fórmula explícita o general	$5 - 2n$	$5 - 2n$	$5 - 2n$	$5 - 2n$	$5 - 2n$

$$5 - 2n$$

$$\text{➤ } \{-3, 3, -3, 3, -3\} = 3(-1)^n$$

# Posiciones	1	2	3	4	5
Términos	-3	3	-3	3	-3
Que me lleva al resultado	$3(-1)^1 = -3$	$3(-1)^2 = 3$	$3(-1)^3 = -3$	$3(-1)^4 = 3$	$3(-1)^5 = -3$
Fórmula explícita o general	$3(-1)^n$	$3(-1)^n$	$3(-1)^n$	$3(-1)^n$	$3(-1)^n$

$$3(-1)^n$$

$$\text{➤ } \{-4, -12, -36, -108\} = -4(3)^{n-1}$$

# Posiciones	1	2	3	4
Términos	-4	-12	-36	-108
Que me lleva al resultado	$-4(1) = -4$	$-4(3) = 12$	$-4(9) = -36$	$-4(27) = -108$
Fórmula explícita o general	$-4(3)^{n-1}$	$-4(3)^{n-1}$	$-4(3)^{n-1}$	$-4(3)^{n-1}$

$$-4(3)^{n-1}$$

### 5. Identifique correctamente la fórmula explícita.

Sucesiones	Fórmula	Tipo de Función (Aritmética, geométrica, cuadrática o recursiva)
<b>1, 8, 27, 64, 125</b>	<b><math>N^3</math></b>	<b>Cúbica</b>
Sucesiones	Fórmulas	Tipo de Función (Aritmética, geométrica, cuadrática o recursiva)
3, 8, 13, 18, 23...	$a_n = 5n - 3$	Aritmética
1, 10, 100, 1000, 10000...	$a_n = 10^{n-1}$	Geométrica
1, 3, 4, 7, 11, 18...	$a_1 = 1, a_2 = 3$ $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$	Recursiva
1, -2, 3, -4, 5, -6...	$a_n = (-1)^{n+1} * n$	Alternada
8, 3, 5, -2, 7, -9...	$a_1 = 8, a_2 = 3$ $a_n = a_{n-1} - a_{n-2}$	Recursiva
20, 13, 6, -1, -8...	$a_n = -7n + 27$	Aritmética
1, 3, 5, 7, 9...	$a_n = 2n - 1$	Aritmética

### Recursos

Diapositivas proporcionadas por el docente en clase del Capítulo 7

## Rúbricas

Problema	Descripción	Puntaje
1	Clasificación de sucesiones	20 pts
2	Encontrar fórmula explícita	10 pts
3	Escribir primeros 6 términos	15 pts
4	Fórmulas explícitas (método aprendido)	30 pts
5	Identificación de fórmula y tipo de función	25 pts
<b>Total</b>		<b>100 pts</b>