

## Tarea 1

1. En cada caso indique, marcando con una  $X$  en la casilla, la estructura correspondiente. Los conjuntos indicados son:

$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$ : Conjunto de los números naturales.

$\mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$ : Conjunto de los números cardinales.

$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ : Conjunto de los números enteros.

$\mathbb{Q} = \{\frac{m}{n} | m, n \in \mathbb{Z}, n \neq 0\}$ : Conjunto de los números racionales.

$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'$ : Conjunto de los números reales.

	<i>Semigrupo</i>	<i>Monoide</i>	<i>Grupo</i>	<i>Grupo abeliano</i>
$(\mathbb{N}, \cdot)$				
$(\mathbb{N}, +)$				
$(\mathbb{N}_0, \cdot)$				
$(\mathbb{N}_0, +)$				
$(\mathbb{Z}, +)$				
$(\mathbb{Z}, \cdot)$				
$(\mathbb{Z}, -)$				
$(\mathbb{Q}, +)$				
$(\mathbb{Q}, \cdot)$				
$(\mathbb{Q}, -)$				
$(\mathbb{Q} - \{0\}, \cdot)$				
$(\mathbb{Q} - \{0\}, \div)$				
$(\mathbb{R}, +)$				
$(\mathbb{R}, \cdot)$				
$(\mathbb{R} - \{0\}, \cdot)$				
$(\mathbb{R}, -)$				
$(\mathbb{R} - \{0\}, \div)$				

2. Encuentre en cada caso el conjunto solución de la ecuación dada. Use el método de la “fuerza bruta” solamente si es necesario.

(a)  $2x = 6$  en  $\mathbb{Z}_{10}$ .

(b)  $2x = 6$  en  $\mathbb{Z}_7$ .

(c)  $5x + 3y = 6$  en  $\mathbb{Z}_7$ .

3. Considere la tabla multiplicativa de  $\mathbb{Z}_{16}$ .

$\cdot$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	0	2	4	6	8	10	12	14	0	2	4	6	8	10	12	14
3	0	3	6	9	12	15	2	5	8	11	14	1	4	7	10	13
4	0	4	8	12	0	4	8	12	0	4	8	12	0	4	8	12
5	0	5	10	15	4	9	14	3	8	13	2	7	12	1	6	11
6	0	6	12	2		14		10	0	6	12	2		14	4	
7	0							1	8	15	6	13	4	11	2	9
8	0								0	8						
9	0									1	10	3	12	5	14	7
10	0										4	14	8	2	12	
11	0											9	4	15	10	5
12	0												0	12	8	4
13	0													9	6	3
14	0														4	2
15	0															1

- Complete la tabla (recuerde que la operación es conmutativa).
- Indique (buscando en la tabla de resultados dónde aparece 1) los elementos invertibles y sus respectivos inversos.
- Resuelva, usando la tabla, las ecuaciones  $4x = 12$  y  $6x = 7$ . Explique.