



UNIVERSIDAD MARIANO GALVEZ DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE JALAPA
FACULTAD DE INGENIERIA

Alumno/a: Esvin Giovanni González de la Cruz

Carné: 0907-22-12653

Asignatura:	Algebra Lineal	Código:	0907-007	Semestre:	Segundo
Ciclo:	Segundo			Tarea 3	
Catedrático:	Ing. M.A. Samuel de Jesús García				

Estructuras algebraicas

Resuelva los ítems que se le presentan a continuación a mano o en cualquier herramienta digital.

1. Sea el conjunto $E = \{x \mid x \in \mathbb{Z}\}$ y la operación binaria @ definida por:

$$x_1 @ x_2 = 2x_1 + 3x_2$$

Determine si el sistema algebraico $(E, @)$ tiene estructura de:

- Semigrupo
- Semigrupo conmutativo
- Monoide
- Monoide conmutativo
- Grupo
- Grupo abeliano
- No tiene ninguna estructura

2. Sea el conjunto $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}^+\}$ y la operación binaria * definida por:

$$x_1 * x_2 = 1 + 2x_1 \cdot x_2$$

Determine si el sistema algebraico $(A, *)$ tiene estructura de:

- Semigrupo
- Semigrupo conmutativo
- Monoide
- Monoide conmutativo
- Grupo
- Grupo abeliano
- No tiene ninguna estructura

3. Sea el conjunto $M = \{x \mid x \in \mathbb{R}\}$ y las operaciones binarias \oplus y \otimes definidas por:

$$x_1 \oplus x_2 = 3x_1 + x_2$$

$$x_1 \otimes x_2 = x_1 \cdot 2x_2$$

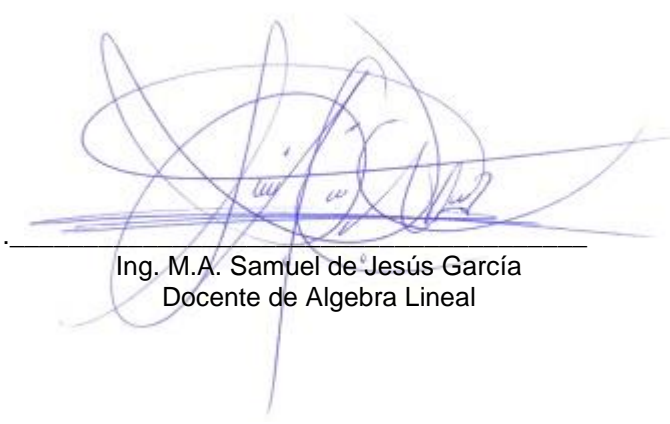
- Determine si el sistema algebraico (M, \oplus, \otimes) tiene estructura de **Campo**/Cuerpo

4. Del problema del inciso 3, determine si el sistema algebraico (M, \oplus) tiene estructura de:

- Semigrupo
- Semigrupo conmutativo
- **Monoide**
- Monoide conmutativo
- Grupo
- Grupo abeliano
- No tiene ninguna estructura

5. Del problema del inciso 3, Determine si el sistema algebraico (M, \otimes) tiene estructura de:

- Semigrupo
- Semigrupo conmutativo
- Monoide
- Monoide conmutativo
- **Grupo**
- Grupo abeliano
- No tiene ninguna estructura



Ing. M.A. Samuel de Jesús García
Docente de Algebra Lineal