

**Matemática II – Segundo Parcial 2022 06 30**

El examen debe hacerse en TINTA y con letra clara. Todas las respuestas deben estar claramente justificadas, caso contrario, no serán tenidos en cuenta.

1	2		3	4				5	6		Calificación
	a	b		a	b	c	d		a	b	

**Ejercicio 1:**

Sea  $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x - 2y + z = x - y = 0\}$ . Hallar  $a, b \in \mathbb{R}$  y un vector  $v \in S$  de manera que  $B = \{(1, a, -1); (0, -2, b), v\}$  sea una base de  $\mathbb{R}^3$  y las coordenadas de  $(2, 9, 3)$  en la base  $B$  sean  $(5, 4, 1)$

**Ejercicio 2:**

Decidir si los siguientes conjuntos son Subespacios Vectoriales del espacio correspondiente. En caso de serlo demostrarlo y encontrar base y dimensión. En caso de no serlo, indicar por qué

$$S_1 = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{2 \times 2} / c = 0 \right\} \quad S_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x - y = 3 \wedge 2x + y = 0\}$$

**Ejercicio 3:**

Sean  $p, q \in \mathbb{Z}$  dos primos cualesquiera,  $p \neq q$ , entonces  $p$  y  $q$  son coprimos

**Ejercicio 4:**

Decidir si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos con demostración o contraejemplo según corresponda

- $\bar{2}(5) \cap \bar{3}(4) = \emptyset$
- $\bar{3}(6) \subseteq \bar{0}(3)$
- $\bar{3}(6) \cap \bar{4}(6) = \emptyset$
- $\bar{2}(5) = \bar{4}(10)$

**Ejercicio 5:**

Sean  $a, b, c, n \in \mathbb{Z}$ , demostrar:  $a \cdot c \equiv b \cdot c(n) \wedge (c, n) = 1 \Rightarrow a \equiv b(n)$

**Ejercicio 6:**

Decidir si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos con demostración o contraejemplo según corresponda:

- Si  $\{v_1, v_2, v_3\}$  vectores linealmente independientes en  $V$  espacio vectorial, entonces  $\{v_1, v_2\}$  también lo son
- Sean  $\{v_1, v_2\}$  dos vectores de  $\mathbb{R}^2$  espacio vectorial, entonces el conjunto  $\{v_1, v_1 + v_2\}$  es linealmente dependiente en  $V$