

**UNIVERSIDAD ICESI**  
**DEPARTAMENTO DE ATEMATICAS Y ESTADÍSTICA**  
**SUPLETORIO 2º PARCIAL ALGEBRA LINEAL GRUPO 15**  
**PROFESOR FERNANDO POSSO**

**NOMBRE** \_\_\_\_\_ **CODIGO** \_\_\_\_\_

1. Determine la ecuación de un plano que pasa por el punto de intersección del plano

$$2X + 3Y - 4Z + 32 = 0 \text{ y de la recta } \begin{cases} X = -2 + 3t \\ Y = 4 - 2t \\ Z = 3 + 5t \end{cases} \text{ Donde } -\infty < t < \infty \text{ que perpendicular a la}$$

recta que pasa por los puntos  $(4, -2, 5)$  y  $(0, 2, 4)$

2. Determine si el subconjunto de  $\mathbb{R}^4$  formado por todos los vectores de la forma

$(a, b, c, d)$  donde  $c = a - \frac{3}{2}b$  y  $d = a + \sqrt{3}b$  forma un subespacio vectorial de  $\mathbb{R}^4$ .

3. Dado el siguiente sistema de ecuaciones lineales

$$X_1 + X_2 + 4X_3 + X_4 + 2X_5 = 0$$

$$X_2 + 2X_3 + X_4 + X_5 = 0$$

$$X_4 + 2X_5 = 0$$

$$X_1 - X_2 + 2X_5 = 0$$

$$2X_1 + X_2 + 6X_3 + X_5 = 0$$

- Encuentre una base para el subespacio solución
- determine una base para el espacio columna de la matriz A que no contenga vectores que sean columnas de A
- Encuentre la nulidad y el rango de A
- Explique claramente por que sus respuestas de los puntos a y b son o no consistentes con su respuesta en c.

4. Considere el subconjunto S de  $P_2$  (polinomios de grado menor o igual a 2)

$$S = \{P_1(t) = t^2 + t + 2, P_2(t) = 2t^2 + t, P_3(t) = 3t^2 + 2t + 2\}$$

- Determine una base para el generador de S.
- ¿Es S un conjunto de vectores linealmente independientes en  $P_2$ ? Justifique su respuesta

5. Demuestre que

- Rango de A = rango de  $A^T$
- Si A y B son matrices  $m \times n$  equivalentes por filas, demuestre que rango A = rango B