

### Primer Parcial

1. Determinar si los siguientes subconjuntos de  $\mathbb{R}^3$  son subespacios de  $\mathbb{R}^3$ . En caso de que lo sean, hallar una base.

a)  $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : xyz = 0\}$

b)  $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 2x - y + z = 0\}$

c)  $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x + y + z = 1\}$

d)  $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x + y + z = 0 \text{ y } x - y - z = 0\}$

2. Considerar las siguientes rectas:

▪  $r_1 : (x, y, z) = (1, 3, -2) + t(2, -4, 2), \quad t \in \mathbb{R}.$

▪  $r_2 : (x, y, z) = (3, -12, 6) + t(4, 3, -2), \quad t \in \mathbb{R}.$

▪  $r_3 : (x, y, z) = (3, -1, 0) + t(-1, 2, -1), \quad t \in \mathbb{R}.$

a) Determinar si son paralelas o no.

b) En los casos de paralelismo, determinar si se trata de la misma recta o no.

c) En los casos en que no son paralelas, determinar:

1) si son perpendiculares o no,

2) si se cortan o no. En caso afirmativo, dar la intersección.