

1. (3.0) Responda verdadero o falso justificando su respuesta

- a. El vector $v = \left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)$ es unitario
- b. Los vectores $u = (a, 1, 2)$ y $v = \left(1, -a, \frac{1}{2}\right)$ son paralelos
- c. El vector $u = (1, 2, -3)$ es paralelo al vector $(-2, 1, 0) \times (0, 3, 2)$
- d. El vector $u = (1, 2, -3)$ pertenece a la intersección de los planos con ecuaciones $2x - y + z + 3 = 0$ y $x + 2y + 3z + 4 = 0$
- e. Los dos planos con ecuaciones $2x + y - 3z = 1$ y $-2x - y + 3z = 2$ no se cortan
- f. El conjunto formado por los vectores $u = (1, 2, -3)$ y $v = (-1, -2, 3)$ son L.D
- g. $H = \{t + 1, t - 1, t\}$ es una base de P_1
- h. El conjunto $H = \{(x, y) : 2x + 3y = 0\}$ es un subespacio de R^2
- i. Para todo vector u no nulo, se cumple $u \cdot (v \times u) = 0$
- j. $H = ((1, 1), (2, 5), (-7, 9))$ son linealmente dependientes

2. (1.0) Halle la ecuación de un plano que pase por el punto $P(-1, -2, 3)$ y que

contenga la recta con ecuaciones paramétricas
$$\begin{cases} x = 2 - 3s \\ y = 3 + 2s \\ z = 4 + 2s \end{cases}$$

3. (1.0) Dado el conjunto $H = \{(a, b, c, d) : a = c, b = -d\}$,

- a. Halle tres elementos particulares que estén en H
- b. Pruebe que H es un subespacio de R^4
- c. Halle una base de H y determine su dimensión
- d. Halle una combinación lineal de los elementos de su base que generen el vector $u = (-2, -1, -2, 1)$