Práctica de vectores- Ejercitación adicional – Intersección entre planos y rectas

1) Dados los vectores en $\mathbb{R}^3$ $\mathbf{v} = (1, -2, 2)$, $\mathbf{w} = \left(-1,\ 5, 0\right)$, $\mathbf{u} = (0,4,3)$

a) Hallar su módulo y dirección

b) Hallar los vectores unitarios asociados a **v**, **w** y **u**

c) Hallar los vectores que tienen:

i) Igual dirección y sentido que **v** pero módulo 5

ii) Igual módulo y dirección que **w** pero sentido opuesto

iii) Igual dirección que **u** pero sentido opuesto y módulo 1

2) Graficar en el plano y expresar en coordenadas polares los vectores en $\mathbb{R}^2$

$\mathbf{a} = (3,3)$, $\mathbf{b} = \left(-1, \sqrt{3}\right)$, $\mathbf{c} = \left(-\frac{3}{2}\sqrt{3}, -\frac{3}{2}\right)$

3) En $\mathbb{R}^3$ dos planos distintos (no coincidentes) o son paralelos o se intersectan en una recta. Determinar cuál es el caso para los siguientes pares de planos

a) Π_1: $2x + y - 3z = 1$ $\quad$ Π_2: $y + 2z = 1$

b) Π_1: $x - 2y + z = 0$ $\quad$ Π_2: $x - 2y + 2z = 1$

c) Π_1: $-6x + 4y + z = 7$ $\quad$ Π_2: $12x - 8y - 2z = 1$

d) Π_1: $7x - 7y - z = 134$ $\quad$ Π_2: $8x - 10y + 10z = 58$

e) Π_1: $3x - y + 4z = 3$ $\quad$ Π_2: $-4x - 2y + 7z = 8$

f) En casos en que los planos no sean paralelos, hallar las ecuaciones paramétricas de la recta donde se intersectan.

4) Determinar en cada caso si la recta **L** y el plano **Π** se intersectan. En caso afirmativo, hallar los puntos de intersección

a) Π: $-x + 6y - 2z = 10$ $\quad$ L: $x = 2t,\ y = 1 - t,\ z = -1 + 3t,\quad t \epsilon \mathbb{R}$

b) Π: $y + 3z = 0$ $\quad$ L: $x = -1,\ y = 2 - t,\ z = t,\quad t \epsilon \mathbb{R}$

c) Π: $y = 6$ $\quad$ L: $x = t,\ y = 1,\ z = 2t,\quad t \epsilon \mathbb{R}$

d) Π: $2x - y - 3z = -3$ $\quad$ L: $x = \frac{1}{2} + 3t,\ y = 1,\ z = 1 + 2t,\quad t \epsilon \mathbb{R}$

e) Π: $-4x + 2y + 6z - 6 = 0$ $\quad$ L: $x = 4t,\ y = 5 + 2t,\ z = -1 + 2t,\quad t \epsilon \mathbb{R}$

f) Cómo son el plano y la recta en el inciso d? y en el e?