

30/100

Corto #4 Cálculo Multivariable

(15 min)

Nombre: David Carzo

Carnet: 20190432

Resuelva los siguientes problemas:

$$\vec{w} = \left\langle 1, \frac{22}{10} \right\rangle$$

$$\vec{u} = \left\langle (1-0), (1+\frac{12}{10}), (0+\frac{7}{5}) \right\rangle$$

$$\vec{w}_{QP} = \left\langle (0-1), (-\frac{12}{10}-1), (\frac{7}{5}-0) \right\rangle$$

1. Considere los planos $3x - 2y + z = 1$ y $2x + y - 3z = 3$.

(a) (50 pts.) Encuentre el ángulo de intersección entre los dos planos.

(b) (50 pts.) Encuentre la recta de intersección entre los dos planos.

a) $x = 0$

$$\frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b} = \frac{z - z_0}{c}$$

$$\theta = \cos^{-1} \left(\frac{a \cdot b}{|a||b|} \right)$$

1) $-2y + z = 1$

2) $y - 3z = 3$

2) $y = 3 + 3z$

$$-2y = \frac{5}{5} - \left(\frac{7}{5} \right)$$

1) $-2(3 + 3z) + z = 1$

$$-6 - 6z + z = 1$$

$$-2y = \frac{5}{5} + \frac{7}{5}$$

$$-5z = 1 + 6$$

$$z = \frac{12}{-5} = -\frac{12}{5}$$

$$z = -\frac{7}{5}$$

$x = 1$

$$3 - 2y + z = 1$$

$$2 + y - 3z = 3$$

$$y = 3 + 3z - 2$$

$$y = 1 + 3z$$

$$\Rightarrow y = 1$$

$$3 - 2(1 + 3z) + z = 1$$

$$3 - 2 - 6z + z = 1$$

$$1 - 5z = 1$$

$$-5z = 0$$

$$z = 0$$

b) $2(3x - 2y + z = 1)$

$3(2x + y - 3z = 3)$

$$6x - 4y + 2z = 2$$

$$- (6x + 3y - 3z = 9)$$

$$6x - 4y + 2z = 2$$

$$-6x - 3y + 3z = 9$$

$$0 - 7y + 5z = 11$$

$$-7y = 11 - 5z$$

$$y = \frac{11 - 5z}{-7}$$

$$z = t$$

$$3x - 2 \left(\frac{11 - 5t}{-7} \right) + t = 1$$

$$3x - 2 \left(-\frac{11}{7} + \frac{5}{7}t \right) + t = 1$$

$$3x + \frac{22}{7} - \frac{10}{7}t + t = 1$$

$$3x = \frac{7}{7} - \frac{22}{7} + \frac{10}{7}t - \frac{7}{7}t$$

$$3x = \frac{15}{7} + \frac{3}{7}t$$

$$x = \frac{\frac{15}{7} + \frac{3}{7}t}{3}$$