Universidad: **Mayor de San Ándres.**
Asignatura: **Geometría II.**
Ejercicio: 8.
Alumno: **PAREDES AGUILERA CHRISTIAN LIMBERT.**

- **Hallar la ecuación del plano que se encuentra sobre las rectas paralelas**

$$\boldsymbol{\mathscr{L}_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = z-1}$$

$$\boldsymbol{\mathscr{L}_2 : \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{3} = z+5.}$$

Respuesta.- Ya que las ecuaciones son simétricas, el vector director de $\mathscr{L}_1$ es igual a

$$\vec{v}_{\mathscr{L}_1} = (2,3,1)$$

con un punto que está contenido en la recta $\mathscr{L}_1$,

$$P_{\mathscr{L}_1}(1,-2,1).$$

Y el vector director de $\mathscr{L}_2$ es igual a

$$\vec{v}_{\mathscr{L}_2} = (2,3,1)$$

con un punto que está contenido en la recta $\mathscr{L}_1$,

$$P_{\mathscr{L}_2}(-1,1,-5).$$

Dado que $\mathscr{L}_1$ y $\mathscr{L}_2$, son paralelos, entonces podemos construir un vector que une a las rectas mediante los puntos $P_{\mathscr{L}_1}$ y $P_{\mathscr{L}_2}$, como sigue

$$\vec{v}_{\mathscr{L}_1\mathscr{L}_2} = P_{\mathscr{L}_2}(-1,1,-5) - P_{\mathscr{L}_1}(1,-2,1) = (-2,3,-6).$$

Luego, hallamos el vector normal, calculando el producto vectorial de $\vec{v}_{\mathscr{L}_1}$ y $\vec{v}_{\mathscr{L}_1\mathscr{L}_2}$, de la siguiente manera

$$\vec{n} = \vec{v}_{\mathscr{L}_1} \times \vec{v}_{\mathscr{L}_1\mathscr{L}_2} = \begin{bmatrix} i & j & k \\ 2 & 3 & 1 \\ -2 & 3 & -6 \end{bmatrix} = [3\cdot(-6) - 1\cdot 3\ ,\ 1\cdot(-2) - 2\cdot(-6)\ ,\ 2\cdot 3 - 3\cdot(-2)] = (21,10,12).$$

Por lo tanto, la ecuación del plano que pasa por las rectas paralelas $\mathscr{L}_1$ y $\mathscr{L}_2$ es

$$21(x-1) + 10(y+2) + 12(z-1) = 0 \quad \Rightarrow \quad 21x + 10y + 12z - 13 = 0.$$