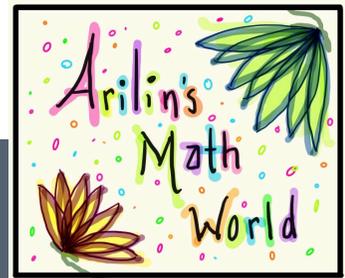


El espacio cartesiano

- * Coordenadas cartesianas en el espacio
- * Lugares geométricos

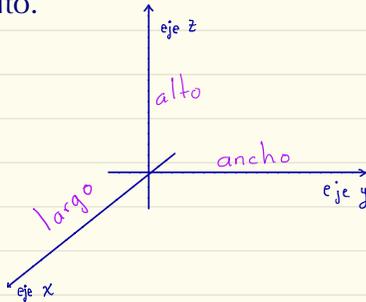


Coordenadas cartesianas en "el espacio" (\mathbb{R}^3)

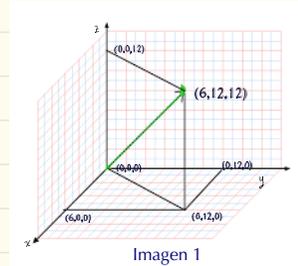
Para entender a qué nos referimos cuando decimos espacio podemos pensar en el espacio como el lugar donde vivimos.



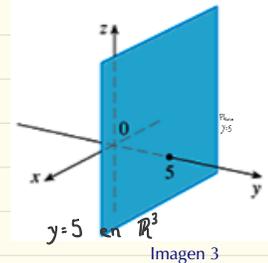
Por ejemplo, todo cuerpo ocupa un volumen, esto es porque tiene 3 dimensiones: largo, ancho y alto.



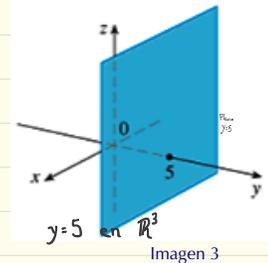
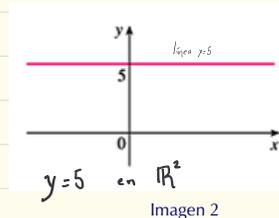
Yo diría que la idea sobre cómo usar el plano cartesiano y el espacio es la misma pues para ubicar un punto sólo hay que fijarnos cuánto hemos "avanzado" en cada eje.



Sin embargo existen algunas diferencias, por ejemplo en el plano los puntos que cumplen con la ecuación $y=5$ forman una recta mientras que en el espacio forman un plano.



En matemáticas para referirnos a un lugar o punto en el espacio utilizamos sus coordenadas (x,y,z) .



Lugares en el espacio

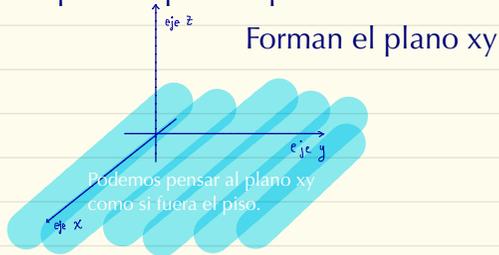
Recordemos :



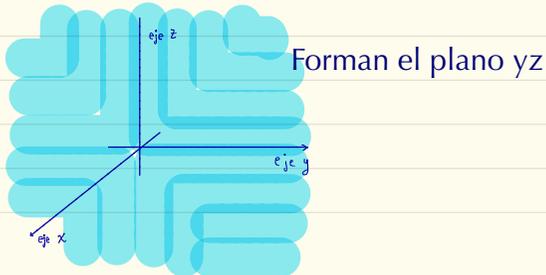
Por **lugar geométrico** nos referimos a los **puntos que cumplen cierta condición.**

Ejemplos:

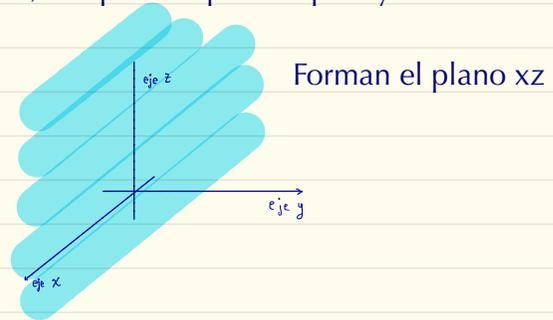
1) Los puntos que cumplen $z=0$



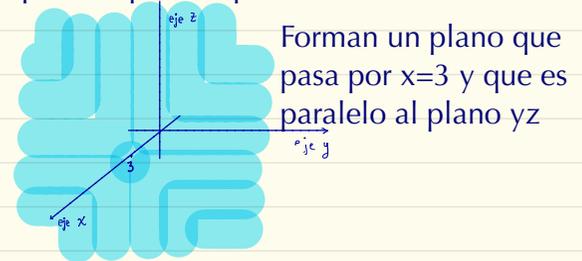
2) Los puntos que cumplen $x=0$



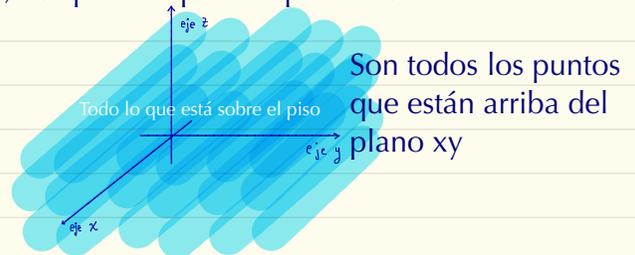
3) Los puntos que cumplen $y=0$



4) Los puntos que cumplen $x=3$

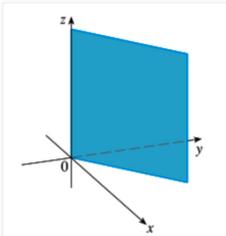


5) Los puntos que cumplen $z>0$



6) Ubicar los puntos que satisfacen la ecuación $x=y$.

La ecuación representa el conjunto de todos los puntos en \mathbb{R}^3 cuyas coordenadas x y y son iguales, es decir, $(x, x, z) \mid x \in \mathbb{R}, z \in \mathbb{R}$. Éste es un plano vertical que interseca al plano xy en la recta $y = x, z = 0$. La porción de este plano que se encuentra en el primer octante se bosqueja en la figura 6.



<http://clasesdcm.blogspot.com/p/vectores-en-el-espacio-tridimensional.html>

Aquí les dejo otras ilustraciones del espacio cartesiano (\mathbb{R}^3)

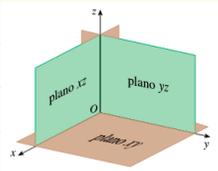


Imagen 4

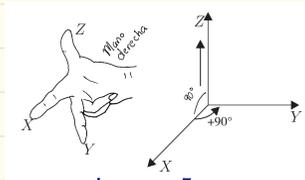
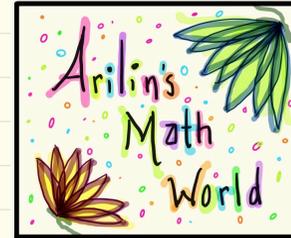


Imagen 5

+ Imágenes creadas con Bitmoji

+ Notas hechas por Arilín Haro, de Arilin's Math World



+ Imágenes 1-5, ejercicio 6 y su solución sacadas de <http://clasesdcm.blogspot.com>

+ Imagen 5 tomada de: "Geometría analítica. Una introducción a la geometría", de Ana Irene Ramírez-Galarza.