

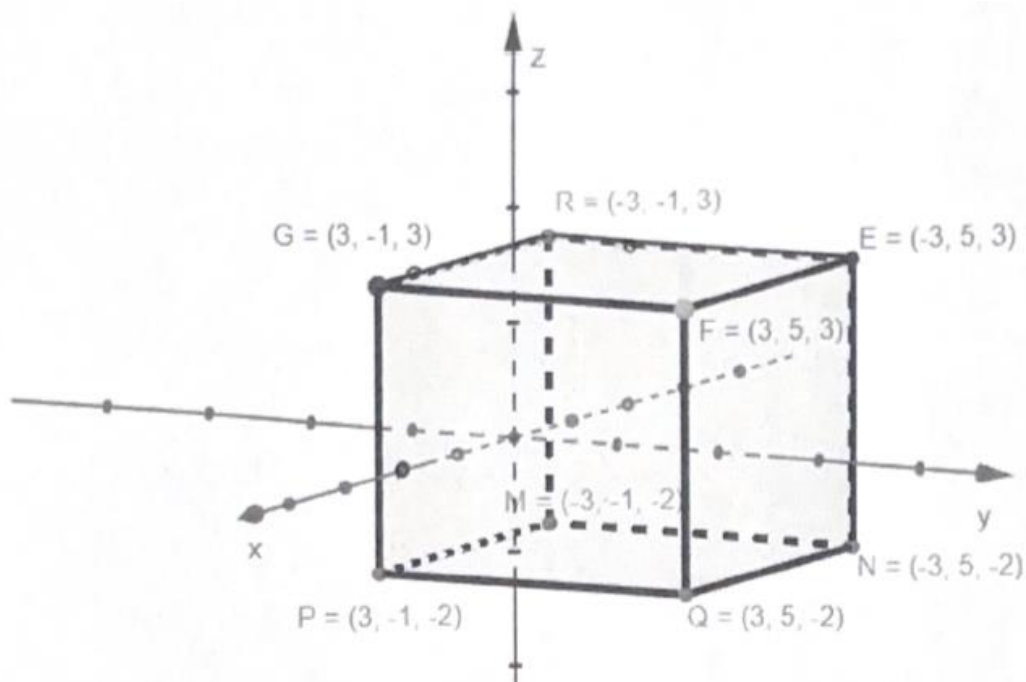
## Actividad: Ubicación espacial

Alumnos:

- **MORONTA CRESPI Brando**
- **JULIO CURRAO Juan Ignacio**
- **MANDUCI Rocio**
- **GONZALEZ SANTELLAN Damaris Ailen**

Guía de preguntas:

El siguiente grafico muestra el esquema de un depósito, ubicado en el gran Buenos Aires.



1. Los siguientes puntos son estanterías dentro del depósito. Ubica dichas posiciones. Puedes usar GeoGebra:

A (2,-1,3)    B (-2,4,1)    C (0,0,0)    D (3,3,-2)

- ¿Qué punto tiene mayor altura (coordenada z)?
- ¿Cuál parece estar más cerca del origen?
- Calcular la distancia entre A y B (puede usar GeoGebra o una regla para medir).
- Calcular la distancia manualmente.
- Comparar ambos resultados.
- ¿Qué ocurre si un punto tiene coordenada en z negativa?
- ¿Algún punto pertenecen al plano xy?

- h. ¿Como cambia la posición de un punto si solo se modifica una coordenada?  
¿Seguiría quedando dentro del depósito?

2. Una caja se desplaza desde A hasta D.

- Dibujar el segmento AD.
- Determinar su longitud.
- Hallar el punto medio entre B y D verifica gráficamente que pertenece al segmento.

3. Una empresa de ingeniería está diseñando el recorrido de un robot dentro del depósito para automatizado. El robot inicia en  $A=(2,-1,3)$  y debe llegar al punto  $D=(3,3,-2)$  (el eje z representa la altura dentro del depósito)

- Representar el recorrido del robot y determinar la altura inicial y final. ¿El robot sube o baja en su recorrido?
- Calcular la distancia total recorrida. ¿Es el recorrido el más corto posible?

4. El robot ahora debe pasar por un punto de control antes de llegar al destino. **Punto de control:  $E=(1,2,2)$**

- Representar los puntos A,E y D.
- Dibujar la trayectoria en dos tramos: A-E-D.

Calcular:

- Distancia de A a E.
- Distancia de E a D.
- Distancia total del recorrido.
- Comparar con la trayectoria directa A-D. ¿Cuál es la más corta?

5. Dentro del depósito existe una zona restringida que el robot no puede atravesar. Esta zona está representada por piso del depósito. El robot debe ir desde A hasta D.

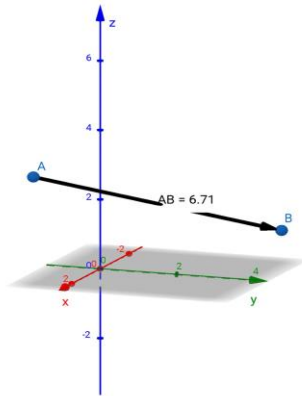
- ¿El recorrido A-D atraviesa la zona restringida? En caso afirmativo: Proponer un punto intermedio F que evite la zona restringida. Verificar graficando la trayectoria A-F-D.
- Calcular la longitud del nuevo recorrido. ¿Cambia el problema al agregar restricciones?

Guía de respuestas:

**Ejercicio 1:**

- El punto con mayor altura en coordenada Z es el punto A con un valor de 3.

- b. El punto más cerca del origen es el punto C, ya que es un punto nulo.



c.

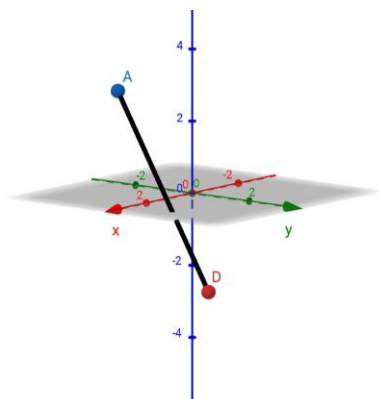
$$A(2, -1, 3) \quad B(-2, 4, 1)$$

$$\overline{AB}(-4, 5, -2) \quad ||\overline{AB}|| = \sqrt{(-4)^2 + 5^2 + (-2)^2} = 6,71$$

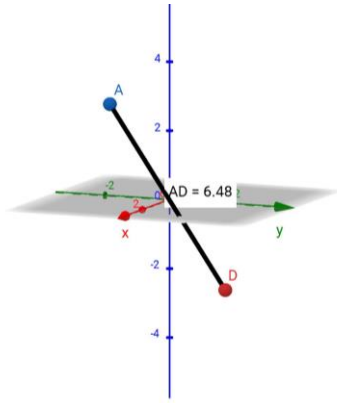
d.

- e. Comparando ambos resultados, tanto la distancia en GeoGebra como calculándola manualmente nos da exactamente el mismo resultado.
- f. En contexto al esquema del depósito, si nuestra coordenada de Z es negativa, se encuentra en el subsuelo, siempre y cuando no pase el  $-2$ .
- g. El punto que pertenece al plano XY es el punto C, ya que tiene como valor en Z cero, sin que nos importe los valores en X e Y.
- h. Cuando en un punto se modifica una coordenada, como por ejemplo la coordenada X, el punto no varía en los valores del eje Y y Z, pero la coordenada varía en extensión. El punto se mantendrá dentro de las dimensiones del depósito mientras forme parte del intervalo  $(-3,3)$  para X,  $(-1,5)$  para Y y  $(-2,3)$  para Z.

## Ejercicio 2:



a.



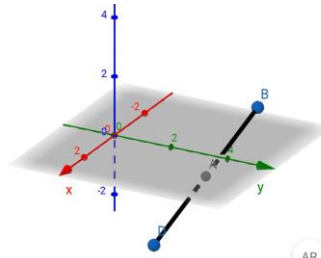
$$A = (2, -1, 3)$$

$$D = (3, 3, -2)$$

$$\overline{AD} = (1, 4, -5)$$

$$\|\overline{AD}\| = \sqrt{1^2 + 4^2 + (-5)^2} = 6,48$$

b.

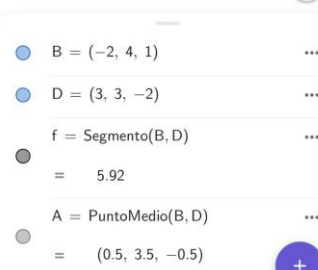


$$B = (-2, 4, 1)$$

$$D = (3, 3, -2)$$

$$\overline{BD} = (1, 7, -1)$$

$$\frac{(1, 7, -1)}{2} = (0,5, 3,5, -0,5)$$



c.

### Ejercicio 3:

$$A(2, -1, 3)$$

$$D = (3, 3, -2)$$

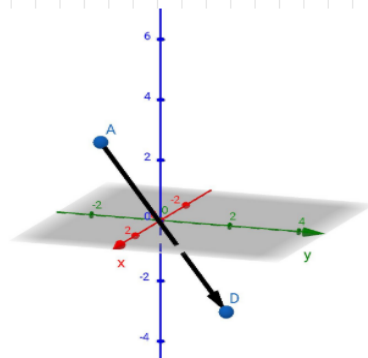
Altura inicial del robot: 3

$$\overline{AD} = (1, 4, -5)$$

Altura final del robot: -2

$$\|\overline{AD}\| = \sqrt{1^2 + 4^2 + (-5)^2} = 6,48$$

Es el recorrido mas corto posible con una distancia de 6,48



Recorrido directo, sin tener en cuenta ningun objeto en el deposito

### Ejercicio 4:

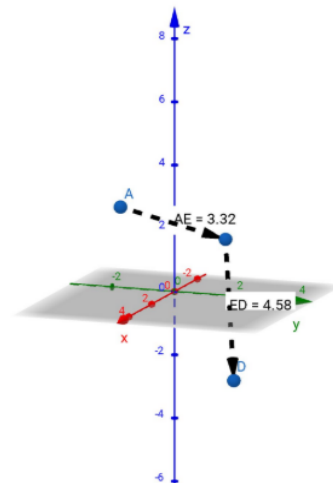
$$E = (1, 2, 2)$$

Distancia A a E: 3.32

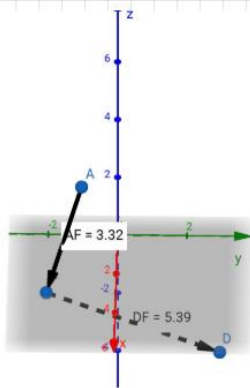
Distancia E a D: 4.58

Distancia total de recorrido: 7.9

Comparando las trayectorias, podemos decir que la trayectoria de A-D es mas cortas que la de A-E-D



### Ejercicio 5:



$A = (2, -1, 3)$  ...

$D = (3, 3, -2)$  ...

$F = (3, -2, 0)$  ...

distanciaAF = Distancia(A, F)  
= 3.32

TextoAF = Nombre(A) + (Nombre

distanciaDF = Distancia(D, F)

= 5.39

TextoDF = Nombre(D) + (Nombre

$u = \text{Vector}(A, F)$

=  $\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -3 \end{pmatrix}$

$v = \text{Vector}(F, D)$

=  $\begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ -2 \end{pmatrix}$

Nuestro recorrido de A-D pasa por un punto F que representa a un ascensor

Longitud del recorrido A-F-D es de 8.71

Al agregar restricciones cambia nuestro proble ya que se agranda nuestro recorrido para llegara de A a D