



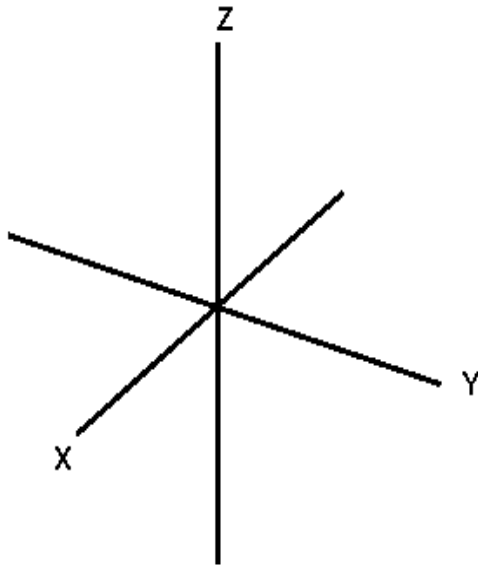
Coordenadas esféricas y cilíndricas

Dirección:

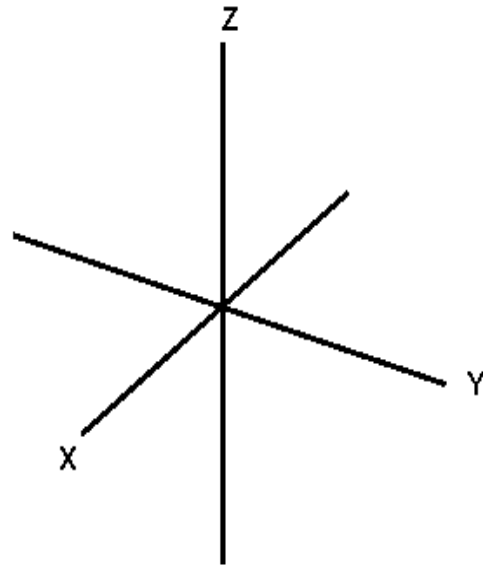
http://descartes.cnice.mec.es/Taller_de_matematicas/Coord_esfericas_cilindricas/index.htm

Alumno/a: _____ Curso: _____ Grupo _____

1.- Dibuja los elementos de cada sistema de coordenadas:



Coordenadas Esféricas



Coordenadas Cilíndricas

2.- Anota los elementos que determinan a cada uno de los sistemas de coordenadas considerados, con sus correspondientes definiciones.

COORDENADAS ESFÉRICAS:

COORDENADAS CILÍNDRICAS:



3.- Para cada sistema de coordenadas, anota el rango de valores de sus elementos.

COORDENADAS ESFÉRICAS

COORDENADAS CILÍNDRICAS

4.- Escribe las relaciones que nos permiten hallar las coordenadas esféricas de un punto, conocidas sus coordenadas cartesianas.

5.- Escribe las relaciones que nos permiten hallar las coordenadas cilíndricas de un punto, conocidas sus coordenadas cartesianas.

6.- Escribe las relaciones que nos permiten hallar las coordenadas cartesianas de un punto, conocidas sus coordenadas esféricas.

7.- Escribe las relaciones que nos permiten hallar las coordenadas cartesianas de un punto, conocidas sus coordenadas cilíndricas.



8.- Escribe las relaciones que nos permiten hallar las coordenadas esféricas de un punto, conocidas sus coordenadas cilíndricas.

9.- Escribe las relaciones que nos permiten hallar las coordenadas cilíndricas de un punto, conocidas sus coordenadas esféricas.

10.- Con la ayuda de la escena correspondiente completa la tabla siguiente:

<i>Coordenadas cartesianas</i>			<i>Coordenadas esféricas</i>		
<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>	<i>r</i>	θ	φ
3	1	2			
-1	2	3			
2	-4	1			
2	3	-1			
5	-2	-3			
-3	4	-2			
1.5	3.4	2.8			
-2.3	-1.7	0.5			
4.35	2.68	3.23			
-3.96	1.46	-3.16			



11.- Completa la tabla siguiente, ayudándote de la escena adecuada:

<i>Coordenadas cartesianas</i>			<i>Coordenadas cilíndricas</i>		
<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>	ρ	φ	<i>h</i>
1	3	2			
-3	2	1			
2	-5	3			
2	3	-1			
5	-4	-2			
-3	4	-2			
1.56	3.48	2.8			
-2.7	-1.4	0.8			
4.53	2.86	3.25			
-3.91	1.36	-3.62			

12.- Con la ayuda de la escena correspondiente completa la tabla siguiente:

<i>Coordenadas esféricas</i>			<i>Coordenadas cartesianas</i>		
<i>r</i>	θ	φ	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>
2	30°	50°			
3	60°	20°			
4,2	38,5°	102°			
2,6	108°	240°			
1,9	135°	45°			
3	80°	300°			
5	98°	170°			
2,45	58,25°	286°			
3,81	160°	195°			
1,75	115°	96°			



13.- Completa la tabla siguiente, ayudándote de la escena adecuada:

<i>Coordenadas cilíndricas</i>			<i>Coordenadas cartesianas</i>		
ρ	φ	h	x	y	z
2	58°	3			
4	80°	1			
1,82	145°	- 3			
2,58	290°	- 2,5			
3,1	320°	4,8			
0,8	220°	- 3,82			
5	78°	1,25			
3,67	305°	2,36			
1,53	184°	- 0,84			
2,88	96°	- 1,98			

14.- Con la ayuda de la escena correspondiente completa la tabla siguiente:

<i>Coordenadas esféricas</i>			<i>Coordenadas cilíndricas</i>		
r	θ	φ	ρ	φ	h
2	30°	50°			
3	60°	20°			
4,2	38,5°	102°			
2,6	108°	240°			
1,9	135°	45°			
3	80°	300°			
5	98°	170°			
2,45	58,25°	286°			
3,81	160°	195°			
1,75	115°	96°			



15.- Completa la tabla siguiente, ayudándote de la escena adecuada:

<i>Coordenadas cilíndricas</i>			<i>Coordenadas esféricas</i>		
ρ	φ	h	r	θ	φ
2	58°	3			
4	80°	1			
1,82	145°	- 3			
2,58	290°	- 2,5			
3,1	320°	4,8			
0,8	220°	- 3,82			
5	78°	1,25			
3,67	305°	2,36			
1,53	184°	- 0,84			
2,88	96°	- 1,98			

16.- Las coordenadas cartesianas de un punto **P** son: $P_x=25$; $P_y=40$ y $P_z=60$. Calcula sus coordenadas esféricas y sus coordenadas cartesianas. Primero realiza los cálculos aquí y luego haz la comprobación en la escena correspondiente.



17.- Las coordenadas esféricas de un punto son: $r=126$; $\theta=68^\circ$; $\varphi=100^\circ$. Calcula sus coordenadas cartesianas y cilíndricas.

18.- De un punto del plano se conoce su acimut (120°), su altura (75) y su coordenada radial (40). Calcular sus coordenadas cartesianas y esféricas.

19.- De un punto A se conocen sus coordenadas A_x (20) y A_y (12,8). Además su distancia al origen de coordenadas es de 36,1. Calcular su coordenada vertical (A_z).



20.- Busca información bibliográfica o por Internet para determinar en qué situaciones el uso de coordenadas cilíndricas es más adecuado. ¿Y para el caso de las coordenadas esféricas?.

21.- Si a la latitud y longitud de las coordenadas geográficas usuales les añadimos la altura respecto al nivel medio del mar, ¿qué similitudes y diferencias podemos encontrar entre estas coordenadas y las esféricas y cilíndricas?



22.- Busca información en Internet y compara el sistema de coordenadas astronómicas con las coordenadas esféricas y cilíndricas.