

Actividad: Movimiento Rectilíneo Uniforme

Fecha: 15 de Enero de 2018

Objetivos

- Ocupar ecuaciones trigonométricas.
- Entender cambios de unidades.
- Aplicar condiciones cinemáticas.
- Ocupar correctamente un eje de coordenadas.

Materiales

- Eje de coordenadas impreso del -10 al 10.
- Regla, calculadora (puede ser la del celular) y lápices de colores.
- Hoja con indicaciones y tabla de datos para cada participante.

Descripción actividad

Esta actividad es para grupos de 3 a 4 personas. Cada persona se ubica a una esquina del eje de coordenadas, es decir:

- Participante A: (10,10)
- Participante B: (10,-10)
- Participante C: (-10,-10)
- Participante D: (-10,10)

Cada participante recibirá una hoja con ángulos, tiempos y velocidades. A partir de esos datos se debe dibujar el recorrido dentro del eje de coordenadas. Cuando se llega al paso 10 se debería haber llegado al origen (0,0). Todos los participantes trabajan simultáneamente en el mismo eje, por lo que es preferible imprimirlo en un formato grande.

Una vez terminada la actividad se debe analizar el comportamiento en el eje de coordenadas y anotar en la tabla correspondiente los signos de las velocidades en cada tramo y aceleración en cada punto (ver tablas).

Para el Miércoles 17 deberán entregar:

- El eje de coordenadas con todos los pasos dibujados (los grupos de 3 personas sólo deben entregar 3 caminos)
- El desarrollo ordenado del procedimiento y las coordenadas resultantes de cada punto.
- Los integrantes del grupo y la estrategia utilizada en esta actividad
- La tabla de signos de aceleraciones y velocidades

Datos Participante A

Indicaciones:

- Partes del punto (10, 10) del eje de coordenadas.
- Los ángulos se miden en sentido antihorario, con el 0 en la horizontal derecha. No se puede ocupar transportador, sino sólo ecuaciones trigonométricas y cinemáticas para localizar los puntos.
- En las distancias encontradas sólo ocupa una decimal cuando el dato está en metros.
- $\text{sen}(\alpha) = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}$
 $\text{cos}(\alpha) = \frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}}$
 $\text{tan}(\alpha) = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}}$

Cuadro 1: Datos

Pasos	Ángulo	Tiempo [s]	Rapidez
Paso 1	4,5 [rad]	4	1,9 [m/s]
Paso 2	98 [grad]	9	23800 [dm/h]
Paso 3	198 [grad]	2	39 [dm/s]
Paso 4	5,6 [rad]	0,008	35,14 [km/min]
Paso 5	110 [grad]	1	351 [m/min]
Paso 6	24 [grad]	6	0,5 [m/s]
Paso 7	5,6 [rad]	0,9	26,9 [km/h]
Paso 8	3,2 [rad]	11	17000 [dm/h]
Paso 9	324 [grad]	0,007	0,531 [km/s]
Paso 10	3,53 [rad]	8	60,95 [m/min]

Cuadro 2: Signos

Pasos	Signo a_x	Signo a_y	Paso	Signo V_x	Signo V_y
Paso 2			0-1		
Paso 3			1-2		
Paso 4			2-3		
Paso 5			3-4		
Paso 6			4-5		
Paso 7			5-6		
Paso 8			6-7		
Paso 9			7-8		
			8-9		
			9-10		

Datos Participante B

Indicaciones:

- Partes del punto (10, -10) del eje de coordenadas.
- Los ángulos se miden en sentido antihorario, con el 0 en la horizontal. No se puede ocupar transportador, sino sólo ecuaciones trigonométricas para localizar los puntos.
- En las distancias encontradas sólo ocupa una decimal cuando el dato está en metros.
- $\text{sen}(\alpha) = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}$
 $\text{cos}(\alpha) = \frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}}$
 $\text{tan}(\alpha) = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}}$

Pasos	Ángulo	Tiempo [s]	Rapidez
Paso 1	149 [grad]	9	5,7 [dm/s]
Paso 2	0,6 [rad]	4	4,4 [km/h]
Paso 3	2,8 [rad]	8	0,9 [m/s]
Paso 4	322 [grad]	0,01	0,4 [km/s]
Paso 5	235 [grad]	0,09	4 [km/min]
Paso 6	0,24 [rad]	4	72,8 [m/min]
Paso 7	99 [grad]	5	1,7 [m/s]
Paso 8	3,4 [rad]	9	6,5 [dm/s]
Paso 9	5,28 [rad]	5	6,3 [km/h]
Paso 10	119,2 [grad]	2	5,1 [m/s]

Cuadro 3: Signos

Pasos	Signo a_x	Signo a_y	Paso	Signo V_x	Signo V_y
Paso 2			0-1		
Paso 3			1-2		
Paso 4			2-3		
Paso 5			3-4		
Paso 6			4-5		
Paso 7			5-6		
Paso 8			6-7		
Paso 9			7-8		
			8-9		
			9-10		

Datos Participante C

Indicaciones:

- Partes del punto $(-10, -10)$ del eje de coordenadas.
- Los ángulos se miden en sentido antihorario, con el 0 en la horizontal. No se puede ocupar transportador, sino sólo ecuaciones trigonométricas para localizar los puntos.
- En las distancias encontradas sólo ocupa una decimal cuando el dato está en metros.
- $\text{sen}(\alpha) = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}$
 $\text{cos}(\alpha) = \frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}}$
 $\text{tan}(\alpha) = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}}$

Pasos	Ángulo	Tiempo [s]	Rapidez
Paso 1	1,1 [rad]	5	11,5 [dm/s]
Paso 2	5,7 [rad]	3	2,2 [m/s]
Paso 3	127 [grad]	0,001	1,9 [km/s]
Paso 4	209 [grad]	9	2,4 [km/h]
Paso 5	0,3 [rad]	7	31,2 [m/min]
Paso 6	125 [grad]	0,5	1,05 [km/min]
Paso 7	5,8 [rad]	0,07	0,1 [km/s]
Paso 8	2,8 [rad]	2	2,0 [m/s]
Paso 9	314 [grad]	1	76,5 [dm/s]
Paso 10	1,35 [rad]	2,22	4,2 [m/s]

Cuadro 4: Signos

Pasos	Signo a_x	Signo a_y	Paso	Signo V_x	Signo V_y
Paso 2			0-1		
Paso 3			1-2		
Paso 4			2-3		
Paso 5			3-4		
Paso 6			4-5		
Paso 7			5-6		
Paso 8			6-7		
Paso 9			7-8		
			8-9		
			9-10		

Datos Participante D

Indicaciones:

- Partes del punto $(-10, 10)$ del eje de coordenadas.
- Los ángulos se miden en sentido antihorario, con el 0 en la horizontal. No se puede ocupar transportador, sino sólo ecuaciones trigonométricas para localizar los puntos.
- En las distancias encontradas sólo ocupa una decimal cuando el dato está en metros.
- $\text{sen}(\alpha) = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}$
 $\text{cos}(\alpha) = \frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}}$
 $\text{tan}(\alpha) = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}}$

Pasos	Ángulo	Tiempo [s]	Rapidez
Paso 1	6,21 [rad]	5	11,5 [dm/s]
Paso 2	4,32 [rad]	3	2,2 [m/s]
Paso 3	99 [grad]	0,001	1,9 [km/s]
Paso 4	245 [grad]	9	2,4 [km/h]
Paso 5	0,1 [rad]	7	31,2 [m/min]
Paso 6	57 [grad]	0,5	1,1 [km/min]
Paso 7	4,42 [rad]	0,07	0,1 [km/s]
Paso 8	2,4 [rad]	2	2 [m/s]
Paso 9	64 [grad]	1	48 [dm/s]
Paso 10	5,14 [rad]	2	4,6 [m/s]

Cuadro 5: Signos

Pasos	Signo a_x	Signo a_y	Paso	Signo V_x	Signo V_y
Paso 2			0-1		
Paso 3			1-2		
Paso 4			2-3		
Paso 5			3-4		
Paso 6			4-5		
Paso 7			5-6		
Paso 8			6-7		
Paso 9			7-8		
			8-9		
			9-10		

