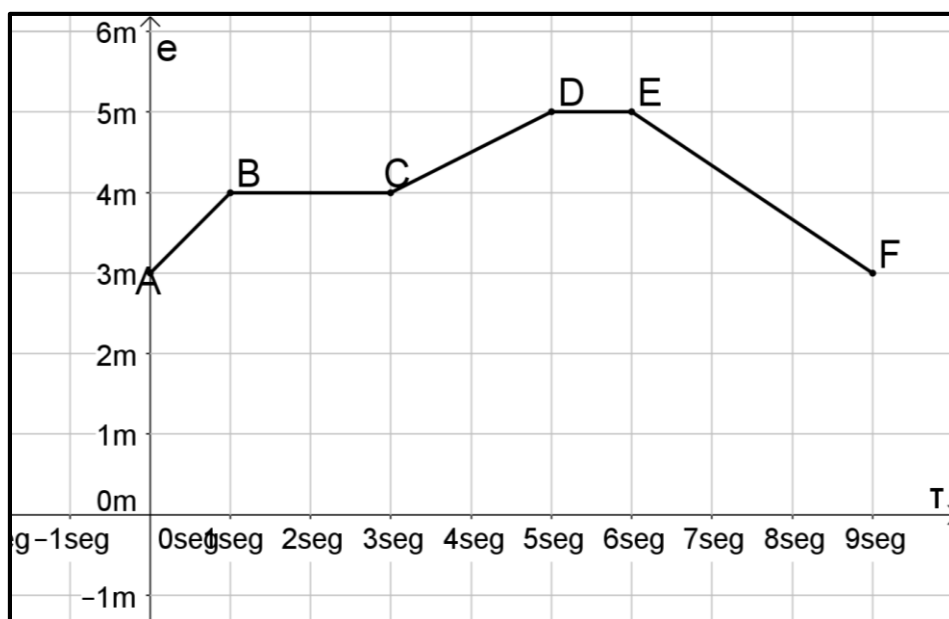


## EJERCITACIÓN

Nota: Para realizar esta ejercitación ten siempre a mano el libro de la Cátedra y las fórmulas. Recuerda que este material podrás tenerlo tanto en pruebas parciales como finales como material de consulta.

Adopta para  $\pi=3,14$  y para  $g=9,8\text{m}/\text{seg}^2$ . Trabaja con todos los decimales de la calculadora y las memorias de la misma, redondea solo el resultado final.

- 1- La trayectoria de un cuerpo que se mueve es la FIGURA formada en el ESPACIO por las sucesivas POSICIONES. de ese CUERPO
- 2- Las trayectorias posibles según su dirección son: ELIPTICA, RECTILINEA, HELICOIDAL, ETC
- 3- El movimiento puede ser de ROTACIÓN o de TRASLACIÓN o también una combinación de ambos (la tierra)
- 4- Las Leyes de Newton pertenecen al campo de la DINÁMICA.
- 5- ¿Cómo se logra determinar la posición en el espacio de un objeto en movimiento? REFIRIÉNDOLO A UN PUNTO CONSIDERADO COMO FIJO
- 6- Dado el siguiente gráfico donde se representa la posición de un móvil en función del tiempo determina en cada caso la velocidad del mismo en cada tramo. Justifica analíticamente en cada caso.



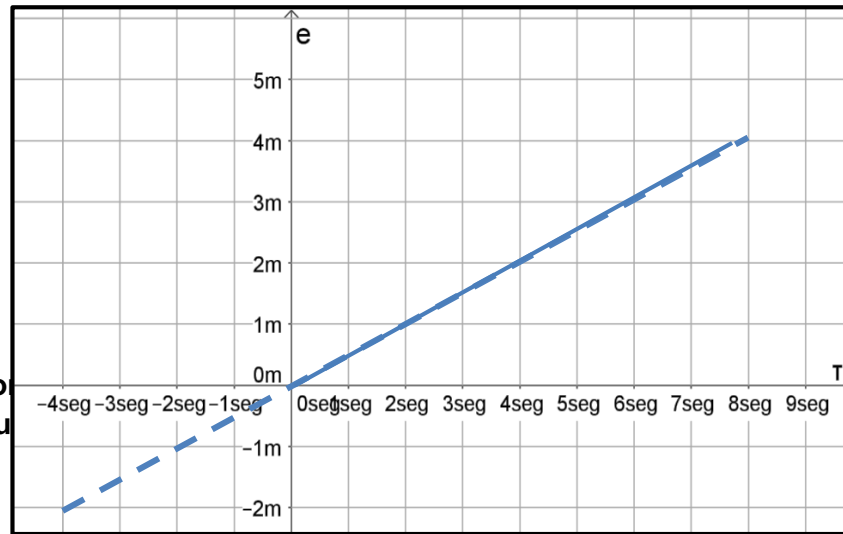
- 7- En este caso grafica la siguiente tabla. Responde: ¿de qué tipo de

	TRAMO AB	TRAMO BC	TRAMO CD	TRAMO DE	TRAMO EF
<b>VELOCIDAD</b> $\frac{\Delta e}{\Delta t} = v$	$(4\text{m}-3\text{m})/(1\text{seg}-0\text{seg})=1\text{m}/\text{seg}$	$(4\text{m}-4\text{m})/(3\text{s}-1\text{s})=0\text{m}/\text{seg}$	$(5\text{m}-4\text{m})/(5\text{s}-3\text{s})=0,5\text{m}/\text{seg}$	$(5\text{m}-5\text{m})/(6\text{s}-5\text{s})=0\text{m}/\text{seg}$	$(3\text{m}-5\text{m})/(9\text{s}-6\text{s})=-0,66\text{m}/\text{seg}$
<b>ACELERACIÓN</b> $\frac{\Delta v}{\Delta t} = a$	0	0	0	0	0

movimiento se trata? **M.R.U**

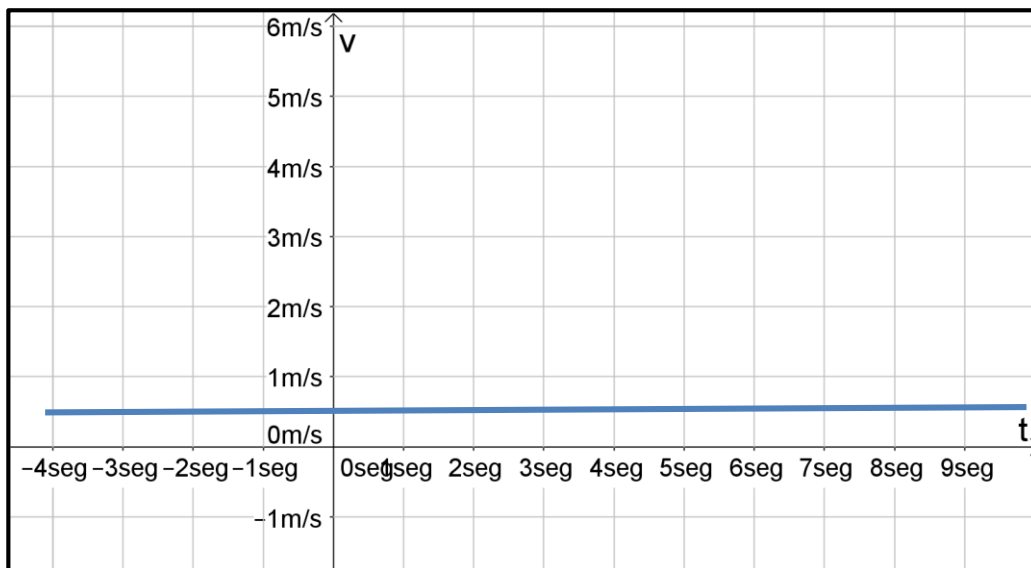
	PUNTO A	PUNTO B	PUNTO C
<b>ESPACIO</b>	0m	2m	4m
<b>TIEMPO</b>	0seg	4seg	8seg

8- Aho  
en u



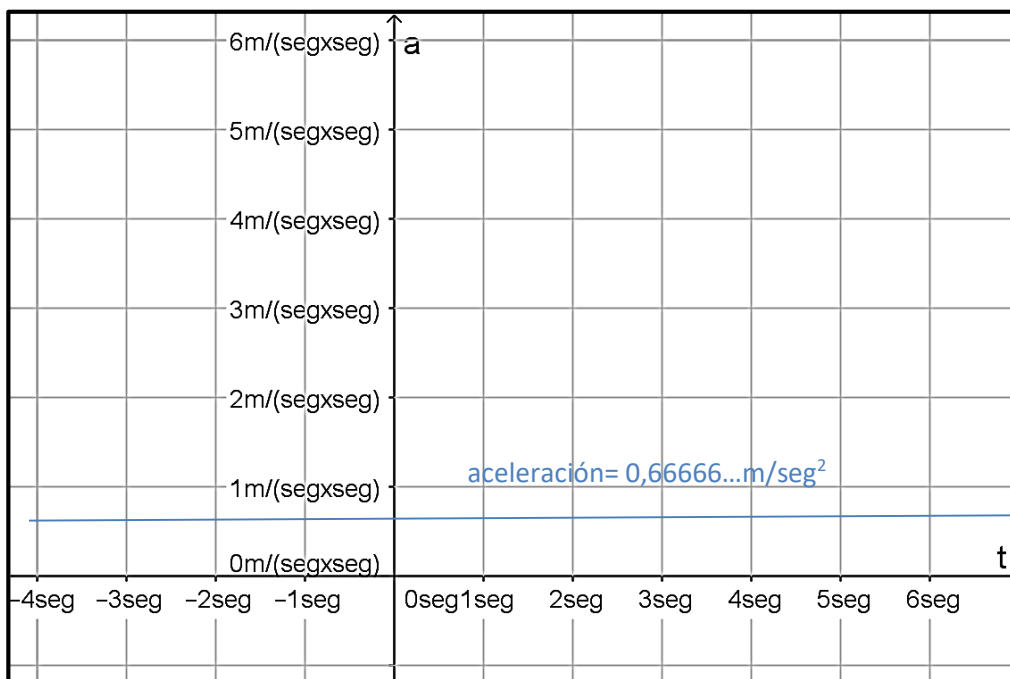
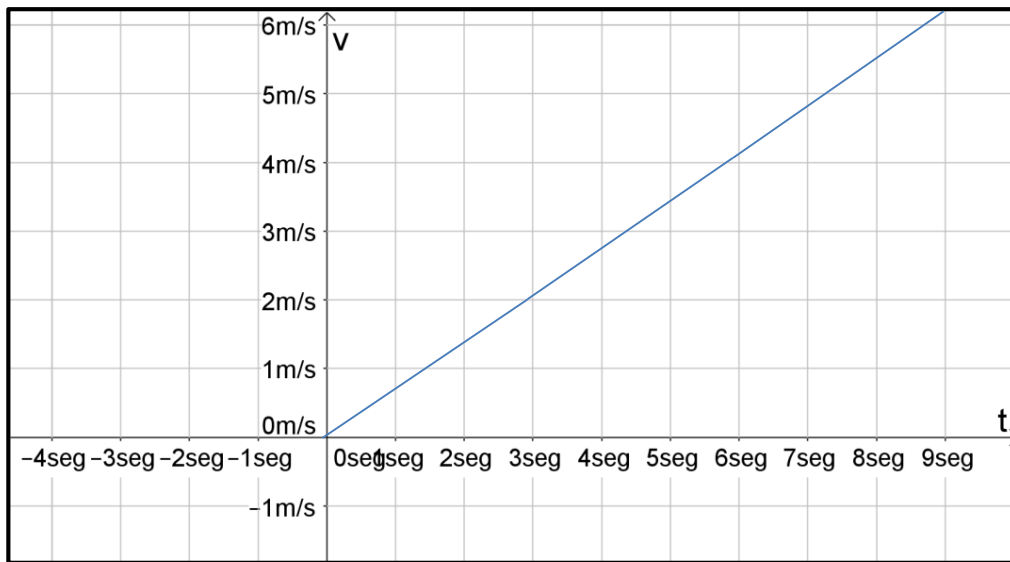
o y gráficala

<b>VELOCIDAD</b>	0,5m/seg	0,5m/seg	0,5m/seg
<b>TIEMPO</b>	0seg	4seg	8seg



9- Responde: ¿Qué pasaría si el móvil del ejercicio anterior variara su velocidad a lo largo del tiempo? Grafique los valores que se presentan en la siguiente tabla en un gráfico v-t y luego en uno a-t. Justifica analíticamente tu respuesta.

VELOCIDAD	2m/seg	4m/seg	6m/seg
TIEMPO	3seg	6seg	9seg
ACELERACION	0,66666 m/seg <sup>2</sup>	0,66666 m/seg <sup>2</sup>	0,66666 m/seg <sup>2</sup>



10- ¿Qué diferencia hay entre rapidez y velocidad?

Ambas tienen el mismo módulo pero la rapidez es una magnitud escalar y la velocidad es una magnitud vectorial.

11- ¿La aceleración es una magnitud escalar o vectorial? Justifica tu respuesta.

Es vectorial porque resulta del cociente entre un vector y un escalar.

12- ¿Cuándo se determina que un movimiento es circular?.

Cuando el móvil realiza una trayectoria que lo lleva a pasar una y otra vez por puntos equidistantes y coplanares de un punto fijo llamado centro de rotación.

13- Determine el tiempo (en seg) que demora un móvil en recorrer diez veces el perímetro de una circunferencia de 5m de diámetro. La velocidad del móvil es cte. y alcanza los 15 km/hora. Determina la frecuencia (f) y el período(T).

$$\text{Perímetro} \times 10 = \text{espacio recorrido} = 2\pi r \times \text{radio} = 2\pi \times 2,5\text{m} \times 10 = 157\text{m}$$

$$1\text{ hora} \text{ ---- } 60\text{ minutos} \text{ --- } 3600\text{seg} \quad 3600\text{seg} \text{ ---- } 15000\text{m}$$

$$37,68\text{seg} \text{ ---- } 157\text{m}$$

frecuencia:

en 37,68seg el móvil da 10 vueltas, en 1 seg dará 0,265392781

$$\text{frecuencia} = 0,265392781/\text{seg}$$

$$T = \text{período} = 1/\text{frecuencia} = 1/0,265392781/\text{seg} = 3,768000004\text{seg}$$

14- ¿Podrías determinar analíticamente la relación entre la velocidad angular y la velocidad tangencial en el movimiento circular? Inténtalo a partir de recordar las fórmulas de velocidad en cada caso.

$$v = \frac{\Delta e}{\Delta t} \quad \Delta e = 2\pi r \text{radio} \quad \Delta t = T \text{ para un giro completo}$$

$$\text{reemplazando: } v = \frac{2\pi r \text{radio}}{T}$$

$$\text{Luego } \omega = \frac{\Delta \alpha}{\Delta t} \quad \Delta \alpha = 2\pi \quad \Delta t = T \quad \text{entonces: } \omega = \frac{2\pi}{T}$$

Dividiendo miembro a miembro:

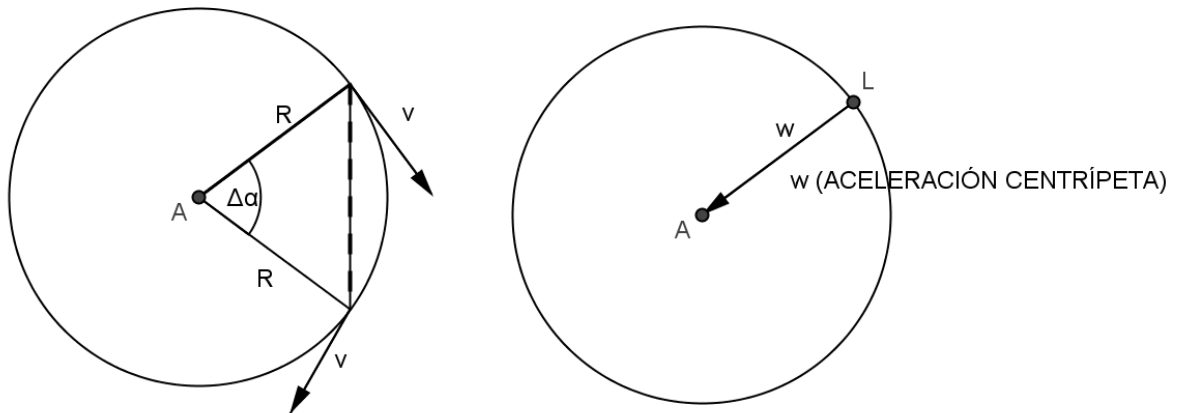
$$\frac{v}{\omega} = \frac{\frac{2\pi r \text{radio}}{T}}{\frac{2\pi}{T}} = \frac{2\pi r \text{radio} \times T}{2\pi \times T} \quad \text{vemos que } v = \omega r \text{radio}$$

15- ¿Cuándo un movimiento circular es uniforme?

Cuando recorre arcos de circunferencia iguales en tiempos iguales.

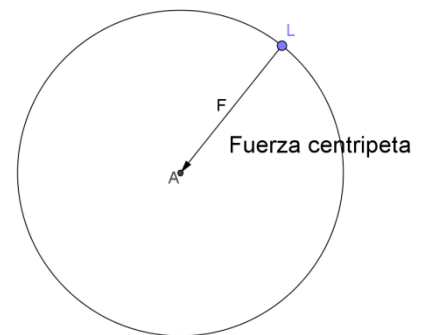
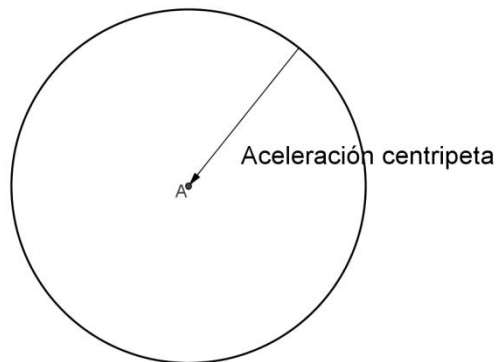
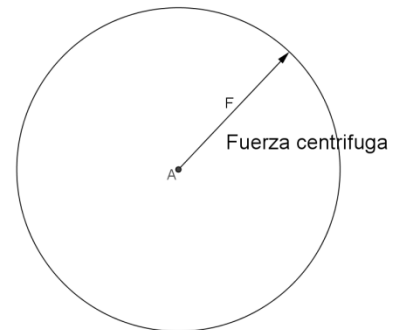
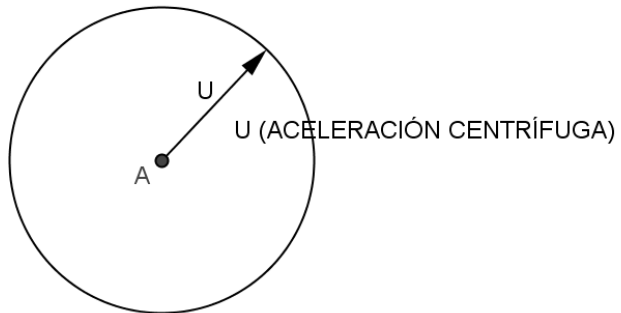
16- ¿Porque se produce la aceleración en un movimiento circular uniforme? ¿Qué tipo de aceleración es esta?

En el movimiento circular uniforme, si bien el módulo del vector velocidad “v” es constante existe una permanente variación de dirección y sentido del mismo (tal como se ve en la figura adjunta) por lo tanto surge una aceleración llamada aceleración centrípeta. Es una magnitud vectorial cuya dirección es radial y su sentido va dirigido hacia el centro de la figura.



**17- Grafica y explica la diferencia entre fuerza centrípeta y fuerza centrífuga. Haz lo mismo con la aceleración centrípeta y la aceleración centrífuga.**

- Si existe una aceleración centrípeta deberá existir una fuerza centrípeta cuyo módulo resulte del producto de la masa por la aceleración centrípeta. Su dirección y sentido serán coincidentes con la dirección y sentido del vector aceleración centrípeta.
- Por el principio de acción y reacción, si existe una fuerza centrípeta deberá existir una fuerza igual y de sentido opuesto. Por lo tanto, es evidente que esta fuerza a la que llamaremos centrífuga tendrá el mismo módulo que la centrípeta, la misma dirección pero sentido opuesto.  
En cuanto a la aceleración que da origen a esta fuerza se llamará centrífuga y tendrá el mismo módulo de la aceleración centrípeta y la misma dirección pero sentido opuesto.



- 18- El ascensor de una torre en Dubai tiene una velocidad de 12m/seg y recorre 400m.  
Cuanto tiempo en segundos necesita el móvil para cubrir esa distancia?.

Aceleracion= $0\text{m}/\text{seg}^2$  el movimiento es MRU

Velocidad= espacio/tiempo

tiempo= espacio/velocidad      tiempo= $\frac{400\text{m}}{12\frac{\text{m}}{\text{seg}}}$  = 33,33 seg

19- El ascensor de una torre en New York tiene una velocidad de 12 m/seg. Si en 1/2 minuto llega al punto más alto de la torre, determina: la altura de la misma.

Aceleracion= $0\text{m}/\text{seg}^2$  el movimiento es MRU

Altura= espacio recorrido= velocidad x tiempo      1/2 minuto= 30 segundos

Altura=  $12\frac{\text{m}}{\text{seg}} \times 30\text{seg}$  = 360m

20- Si un objeto es arrojado hacia arriba con una velocidad inicial de 100 m/seg. Determina la altura máxima en cm que alcanzará el mismo si el tiempo que emplea es de 1/3 de minuto.

$h_{\text{max}} = v_i t - \frac{1}{2} g t^2$

$v_i = 100\frac{\text{m}}{\text{seg}}$        $t = \frac{1}{3} \times 60\text{seg} = 20\text{seg}$

$h_{\text{max}} = 100\frac{\text{m}}{\text{seg}} \times 20\text{seg} - \frac{1}{2} 9,8\frac{\text{m}}{\text{seg}^2} (20\text{seg})^2 = 40\text{m} \quad 400\text{cm}$

21- Un camión hormigonero cuya velocidad es de 20 m/s y que lleva recorridos 50 km, tiene todavía tres horas más de viaje hasta llegar a la obra. Determina a cuantos Km se encuentra la obra tomando como origen el punto de partida del camión hormigonero.

espacio recorrido= esp.inicial+ $v t + 0,5 a t^2$  —no hay aceleración según los datos

$20\frac{\text{m}}{\text{seg}} = \frac{0,020}{3600} \frac{\text{km}}{\text{h}} = 72\frac{\text{km}}{\text{h}}$

espacio recorrido=  $50\text{km} + 72\frac{\text{km}}{\text{h}} 3\text{h} = 266\text{km}$

22- Un ladrillo cae desde una cierta altura en una obra en construcción. ¿Si la velocidad inicial es cero a qué altura del piso se encontraba el ladrillo si demoró 6" en tocar el suelo? SE CAMBIÓ EL ENUNCIADO DE ESTE EJERCICIO YA QUE EL ANTERIOR ERA INCORRECTO.



$$h_{\max} = + \frac{1}{2} 9,8 \frac{m}{seg^2} (6seg)^2 = 44m$$

23- Un mecanismo instalado en un objeto de diseño contempla un objeto que se eleva verticalmente con una velocidad inicial programada en 100m/seg.

Determina:

a- La altura máxima alcanzada por el objeto sabiendo que el tiempo en horas que demora en alcanzar la altura máxima es de 0,0006hs.

esa

$$a- h_{\max} = v_i t - \frac{1}{2} gt^2$$

$$b- h_{\max} = 20 \frac{m}{seg} \times 2,16seg - \frac{1}{2} 9,8 \frac{m}{seg^2} (2,16seg)^2 = 20,33856m$$

24- Enuncia el principio de inercia y ejemplifica con dos casos concretos de la vida cotidiana.

RESOLVER INDIVIDUALMENTE