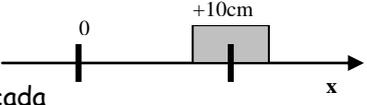
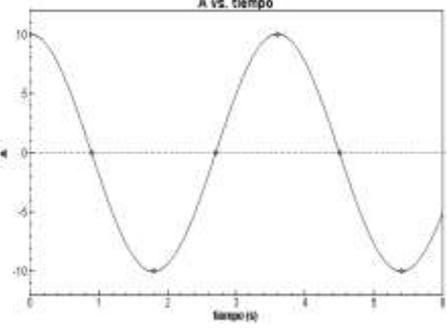
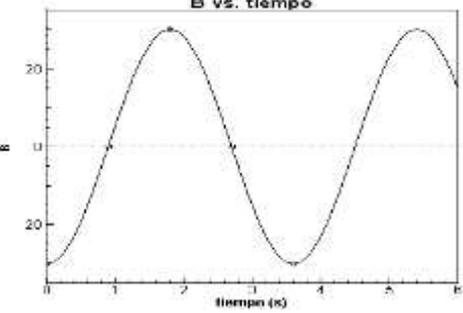
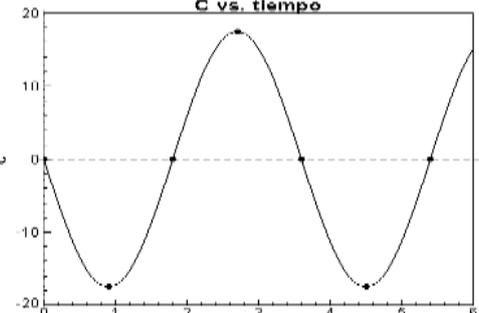
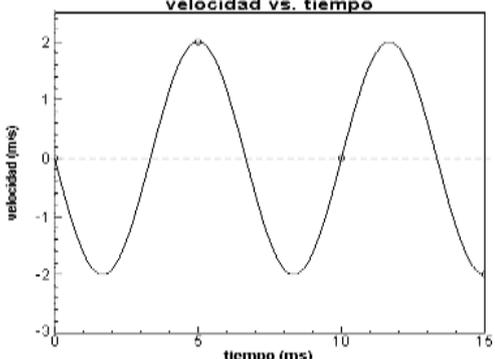
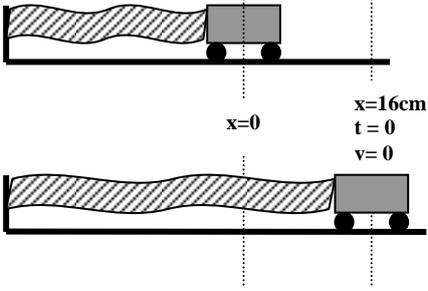
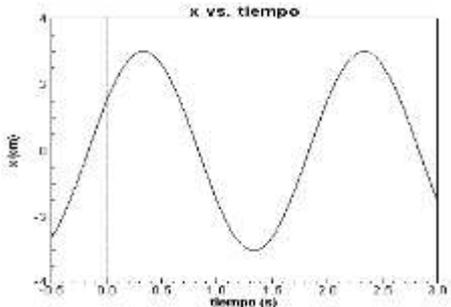
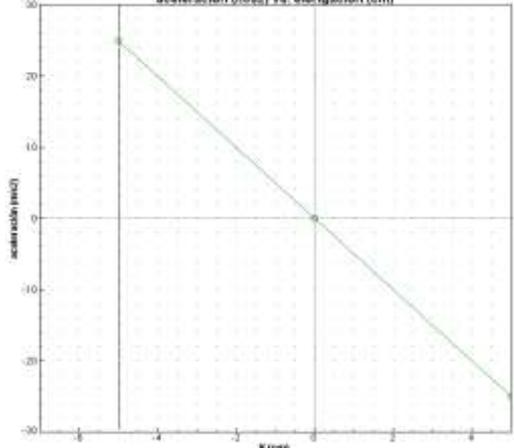
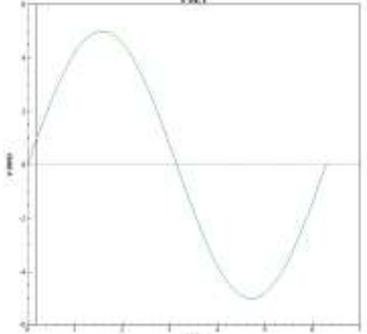
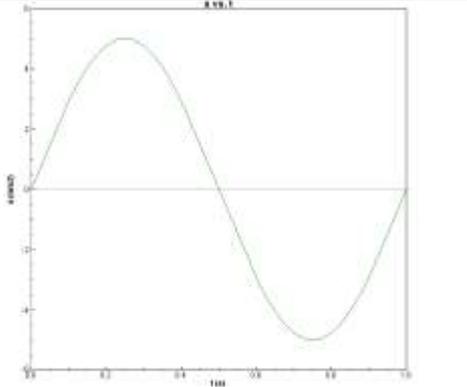
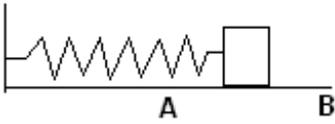


1. MOVIMIENTO ARMONICO SIMPLE

1	<p>La ecuación del movimiento de un péndulo está dada por : $y = 8.0 \text{ sen}(0.16\pi t + \pi / 2)$, ($t$ en segundos, y en metros). Determine : a) Amplitud b) frecuencia angular c) frecuencia d) período e) constante de fase f) condiciones iniciales. e) Realice las gráficas de elongación , velocidad y aceleración en función de tiempo.</p>
2	<p>Un objeto describe un movimiento armónico simple, de forma tal que su posición en función del tiempo queda descrita por:</p> $X = 5,0 \text{ sen}(\pi t + \pi/3)$ <p>Estando las longitudes en cm y los tiempos en segundos.</p> <p>a- Represente la velocidad en función del tiempo durante un intervalo de un período, respetando las condiciones iniciales.</p> <p>b- Calcule el primer instante, luego de $t=0$, para el cual la aceleración vale cero.</p>
3	<p>Una partícula se sujeta a un resorte. Cuando $t=0$, está en su posición de equilibrio y tiene una velocidad de $5,0 \text{ cm/s}$ hacia la parte negativa del eje de las x. Su frecuencia es de $3,0 \text{ Hz}$.</p> <p>a- ¿Para qué valor de t su velocidad instantánea vale cero?</p> <p>b- ¿Dónde está en dicho instante?</p> <p>c- ¿Cuál es la aceleración en ese instante?</p> <p>d- Escribir una expresión de la posición en función del tiempo? [$x=f(t)$]</p>
4	<p>Explique cómo se modifica la velocidad máxima:</p> <p>a- al duplicar la amplitud</p> <p>b- al duplicar la frecuencia angular.</p>
5	<p>El objeto mostrado está en reposo en $t=0$. Los gráficos que aparecen abajo representan la posición, velocidad y aceleración en función del tiempo (estando las longitudes en cm y los tiempos en segundos).</p> <p>a- Indique a qué magnitud corresponde cada gráfico. Explique.</p> <p>b- Escriba una expresión para $v=f(t)$ de este movimiento.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>

6	<p>Una partícula tiene un movimiento armónico simple. El gráfico adjunto representa la velocidad en función del tiempo.</p> <p>a- Determine una expresión que describa a la posición (x) en función del tiempo, respetando las condiciones iniciales</p> <p>b- ¿Qué valor tiene la aceleración en el instante $t=5,0$ ms?</p>	
7		<p>Un carrito que descansa sobre una superficie horizontal se conecta a un resorte fijo en un extremo. El carrito se desplaza a 16 cm de su posición de equilibrio y se suelta ($t=0$). En $t= 0,50$ s, el carrito está a 8,0 cm de su posición de equilibrio (y aún no ha pasado por ella).</p> <p>a- ¿Cuál es el período de oscilación del carrito?</p> <p>b- ¿Cuál es la velocidad cuando pasa por el punto en $t= 0,50$ s?</p>
8	<p>Un péndulo se suelta desde el reposo cuando su cuerda hace un ángulo de $5,0^\circ$ con la vertical. La longitud del péndulo es de 0,80 m.</p> <p>a- Escribir una ecuación para la posición en función del tiempo.</p> <p>b- Graficar para un período la velocidad.</p>	
9	<p>Un péndulo está construido por una cuerda de masa despreciable de 3,0 m de longitud. En su extremo se encuentra una masa de 5,0 kg de masa. Se separa 10 cm del reposo y se pone a oscilar.</p> <p>a- Escriba la ecuación para la aceleración en función del tiempo para este movimiento.</p> <p>b- ¿Cuánto vale la máxima velocidad que alcanza la esfera y en qué punto lo alcanza?</p>	
10	<p>- Una masa unida a un resorte oscila en un MAS sobre un segmento de recta de 30 cm, efectuando 20 ciclos en 30 s.</p> <p>En el instante $t=0$ pasa por el punto O moviéndose hacia arriba.</p> <p>a- Exprese la función $x = f(t)$ del movimiento</p> <p>b- Represente, en $t = 1,0$ s la posición del móvil, y los vectores velocidad y aceleración.</p> <p>c- Escriba la expresión de la posición si en $t=0$ pasara por O pero moviéndose hacia abajo.</p>	
11	<p>La escala de una balanza de resorte mide 15 cm, que comienza en el cero y tiene un alcance de 16 Kg .</p> <p>Un cuerpo suspendido de la balanza oscila verticalmente con una frecuencia de 1,5 ciclos por segundo. ¿cuál es el peso del cuerpo.?</p>	
12	<p>Una partícula tiene un movimiento armónico simple. En el instante $t = 0$ está en su posición de equilibrio y tiene una velocidad de 5,0 m/s hacia las "x positivas". Su frecuencia es de 10 Hz.</p> <p>a- ¿Cuál será el primer instante luego de $t = 0$ en el que la partícula tiene velocidad nula?</p> <p>b- Escriba una expresión para la posición en función del tiempo de dicho movimiento, graficando $x-t$.</p>	

13	<p>Aproximando el movimiento del pistón de un automóvil a un armónico simple: a) si la carrera de un motor (el doble de la amplitud) es de 10 cm y la velocidad angular de 3600Rpm, calcular la aceleración del pistón en el extremo de su carrera. B) si la masa del pistón es de 0,500 Kg. ¿cuál es la fuerza neta sobre él en ese punto? C) cuanto vale la velocidad del pistón, en kilómetros por hora, en el punto medio de su carrera?</p>	
14	<p>Un reloj de péndulo que señala el tiempo exacto en un lugar en que $g=9,800\text{m/s}^2$, retrasa 10 s por día en un punto situado sobre una montaña. Calcular el valor de g en dicho punto.</p>	
15	<p>Un sistema masa resorte horizontal con una masa de 1,2 kg que está unido a un resorte de $k=180\text{ N/m}$ se pone a oscilar y al tiempo $t=0,16\text{ s}$ se observa que la posición vale 0,15 m y la velocidad $v= 0,80\text{ m/s}$.</p> <p>a- Determine la frecuencia angular (ω), el período, la amplitud y el ángulo de fase inicial (ϕ_0).</p> <p>b- Escriba la ecuación de aceleración respecto al tiempo.</p>	
16	<p>La gráfica representa la posición en función del tiempo del movimiento de un resorte horizontal unido a una masa de 1,2 kg</p> <p>a- Escriba la ecuación del movimiento.</p> <p>b- Grafique velocidad en función del tiempo</p> <p>c- Calcular la constante elástica del resorte.</p>	
17	<p>Dos cuerpos oscilan con M.A.S. de igual frecuencia $f = 0.50\text{ Hz}$. Uno de los movimientos alcanza la elongación máxima, 0,25 s antes que el otro.</p> <p>a) Determine el desfase entre los dos movimientos.</p> <p>b) Dibuje las gráficas de elongación en función de tiempo correspondientes.</p>	
18	<p>La gráfica representa la aceleración en función de la elongación de la masa unida a un resorte que oscila libremente. La constante del resorte es $K= 1000\text{ N/m}$</p> <p>a) Determine la frecuencia angular con que oscila el sistema.</p> <p>b) ¿Cuál es la masa que cuelga del resorte.?</p>	
19		<p>La gráfica describe como varía la velocidad con el tiempo para un cuerpo que realiza un MAS.</p> <p>a- Grafique elongación y aceleración en función del tiempo.</p> <p>b- Escriba las ecuaciones correspondientes a la elongación, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.</p> <p>c- ¿cómo se modifican las ecuaciones si consideramos el ángulo de fase igual a cero?, ¿Y las gráficas?</p> <p>e- ¿cómo se modifican las ecuaciones si varía la frecuencia?</p> <p>f- ¿Y las gráficas?</p>

20	<p>El siguiente gráfico (aceleración en función del tiempo) corresponde a un MAS de un sistema Pesa-resorte.</p> <p>a- Determine la frecuencia angular, la amplitud y la fase inicial para este movimiento.</p> <p>b- Escriba las ecuaciones de la elongación, la velocidad y la aceleración.</p> <p>c- Grafique la fuerza y la energía cinética en función del tiempo sabiendo que la masa de la pesa es de 1,0Kg.</p> <p>d- ¿Cuál es el valor de la constante del resorte?</p>	
21	<p>Una masa de 2,4 kg oscila unida a un resorte horizontal con amplitud $A = 0,40$ m y frecuencia $f = 0,80$ Hz.</p> <p>a- Calcule la energía mecánica en algún punto de la trayectoria.</p> <p>b- Calcule el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en el punto donde son iguales la energía cinética y la energía potencial.</p>	
22	<p>Un bloque oscila sujeto al extremo de un resorte. Realiza una oscilación completa en 8.0 s, y en la mitad de ese tiempo recorre 4.0 m .</p> <p>a) Escriba la ecuación del movimiento si en $t = 0$, la elongación es: $y = A/3$, y esta moviéndose hacia la derecha.</p> <p>b) Determine la velocidad máxima del bloque y en que instante la alcanza por primera vez</p>	
23	<p>Un resorte de masa despreciable cuelga del techo, su longitud es de 20 cm. Se le une una masa M sosteniéndola para que el resorte no se estire. Se suelta M. En las oscilaciones subsiguientes la posición mas baja de M es 10 cm. por debajo de donde se sostenía.</p> <p>a) ¿Cuál es la frecuencia de la oscilación?</p> <p>b) Determine la velocidad de la masa cuando esta 5.0 cm por debajo del lugar donde se soltó</p>	
24	<p>Un cuerpo de masa $m = 500$ g está oscilando colgado de un resorte de constante $K = 25$ N/m. Cuando pasa por la posición de equilibrio su velocidad es $v = 0.71$ m/s.</p> <p>a) Escribir las ecuaciones de elongación, velocidad y aceleración en función de tiempo, sabiendo que en $t = 0$ su elongación es 5.0 cm y está moviéndose hacia la izquierda.</p> <p>b) Determine la aceleración del cuerpo cuando esta a 2.0 cm por encima de la posición de equilibrio.</p>	
25		<p>El sistema masa - resorte oscila con M.A.S. entre A y B. La masa es $m = 0.20$kg.</p> <p>a - Calcule la posición a los 0.25 s.</p> <p>b - Represente el gráfico $v = f(t)$.</p> <p>Datos: $AB = 30$cm, $\Delta t_A = 0,0$ s, $\Delta t_{AB} = 0,40$s</p>
26	<p>El sistema masa-resorte de la figura oscila con un M.A.S. entre los puntos A y B. El tiempo empleado en recorrer la distancia AB, es $\Delta t_{AB} = 1.0$ s. En $t = 0$, la masa pasa por el punto C, moviéndose hacia la derecha.</p> <p>a) Escriba la ecuación del movimiento $x = f(t)$</p> <p>b) Haga un esquema que muestre la forma del gráfico $x = f(t)$</p> <p>c) Determine la velocidad inicial. Datos: $d_{AB} = 20$cm, $d_{AC} = 5,0$cm</p>	