

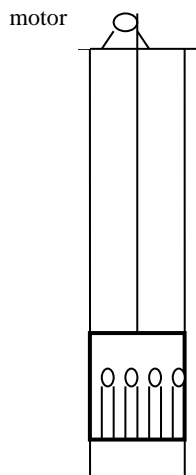


TRABAJO DE NIVELACION

1.Un hombre arrastra una caja de masa 20kg sobre una superficie lisa con una fuerza de 600N en contra de la fuerza de rozamiento cuyo coeficiente dinámico es 0.2. Si finalmente la caja fue trasladada una distancia de 8m , calcula el trabajo neto realizado y la potencia en Wat desarrollada por el hombre.(tiempo  $t=25\text{seg}$ )



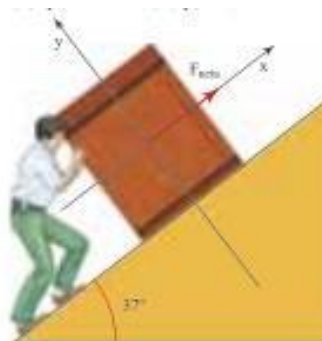
2.El ascensor de la figura puede subir un máximo de 5 personas de 80 kg cada una, una altura de 14 m en un tiempo de 8 seg. Determina el trabajo realizado por el motor y la potencia desarrollada en HP.



3--

Para subir una caja de 50 kg a cierta altura, un hombre utiliza como rampa un plano inclinado de  $37^\circ$  con respecto a la horizontal, y ejerce una fuerza de 400 N. Si el hombre desplaza la caja una distancia de 3 m y el coeficiente de rozamiento entre la caja y el plano es 0,1, determinar:

- a. La fuerza neta que actúa sobre la caja.
- b. El trabajo realizado por la fuerza neta.
- c. El trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúan sobre el objeto.
- d. El trabajo neto realizado sobre la caja.



4-Una caja de masa 7kg se logra desplazar desde el reposo horizontalmente sobre una superficie cuyo coeficiente de rozamiento es 0.2.Si la fuerza aplicada es de 28N y la distancia es de 2.5 m, determinar el trabajo neto realizado, la potencia en watt y en hp si el tiempo es 4 seg. (Realice el diagrama de fuerzas sobre el dibujo)

5- Sea el movimiento el movimiento de un oscilador armónico con ecuación de elongación  $x= 2\cos 4t$ . (distancia en cm y tiempo en seg)

Realiza una gráfica aproximada de X

Determine la amplitud, la frecuencia angular, el periodo, la frecuencia, la velocidad máxima

6. Un niño cuelga una pelota de golf a una cuerda y la hace oscilar como un péndulo simple, de lado a lado, de tal manera que la sombra de la pelota describe en el piso un movimiento oscilatorio armónico simple.

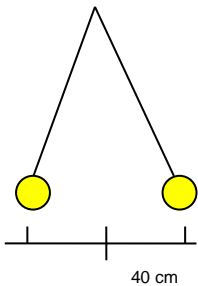
Si otro niño mide la amplitud de 20 cm y una frecuencia de 20 veces en un minuto. Determina:

- el periodo de oscilación de la sombra
- la frecuencia angular del movimiento armónico
- la ecuación de la elongación
- la posición de un punto sobre la trayectoria en un tiempo de 2,5 seg

7. Un niño cuelga una pelota de golf a una cuerda y la hace oscilar como un péndulo simple, de lado a lado, de tal manera que la sombra de la pelota describe en el piso un movimiento oscilatorio armónico simple.

Si otro niño mide la amplitud de 40 cm y una frecuencia de 30 veces en un minuto. Determina:

- el periodo de oscilación de la sombra
- la frecuencia angular del movimiento armónico
- la ecuación de la posición X ( $x=A \cdot \cos \omega t$ )



8-. El punto extremo de un resorte describe un movimiento de ecuación  $x = 0.3 \cos 2t$ , sobre una mesa horizontal (distancia en m, tiempo en s).

- La frecuencia angular de este movimiento es:
- El período de este movimiento es:
- La velocidad máxima del cuerpo es:
- La energía total del conjunto resorte- cuerpo es: ( $E=1/2m\omega^2A^2$ )

9. Un objeto atado a un resorte realiza 15 oscilaciones en 10 segundos

Determine la frecuencia, el periodo del movimiento, la frecuencia angular, la velocidad y la aceleración máxima del movimiento del resorte. Determina también la posición X para un tiempo  $t=0.4$  seg si la amplitud es de 0.12m

10. Una cuerda de 0.6 kg de masa se estira entre dos soportes separados una distancia de 12 m. Si la tensión de la cuerda es de 150 N. Determinar la velocidad y el tiempo que tardará un pulso en viajar de un soporte al otro?.

11. La ecuación de una onda es  $y = 6\sin(2t - 4\pi x)$ . (distancia en m y tiempo en seg):

- ¿Cuáles son la frecuencia angular y el número de onda?.
- ¿Cuál es la velocidad de propagación de la onda?

Además, el estudiante deberá realizar las siguientes actividades que le permitan de mostrar los conocimientos y actitudes (20% del periodo4)

1- tomar apuntes del video sugerido y anexar al trabajo.  
Videos sugeridos de youtube.

Nombre del video	Canal
Problema de Aplicación Ondas Transversales - Oscilaciones Mecánicas - Video 016	miprofesordefisica
Ejercicio Intensidad del Sonido - Ondas Sonoras - Mi Profesor de Física - Video 057	miprofesordefisica

2. Realizar trabajo de solución de problemas. Anexar al trabajo los ejemplos que están en el cuaderno, junto con los apuntes del video. El trabajo deberá presentarse en hojas de examen con enunciados, dibujos y procedimientos claros, no usar lápiz (Valor: 20 pts).

3- Presentar la prueba escrita de sustentación que el día de la entrega el profesor realizará. (Valor: 60 pts)

4- Realizar exposición de: ondas, **Fenómenos ondulatorios, Intensidad del sonido**, para la cual se anexa rúbrica a tener en cuenta. (valor 20 pts).

---

#### RUBRICA PARA EXPOSICION

CRITERIO	VALOR
Dominio del tema	50
Recurso didáctico (Cartelera, Presentación experimento)	20
Ejemplificación clara	20
Presentación personal	10

1. Un pescador observa que las crestas de las olas pasan por la proa de su bote anclado cada 2 seg. Si la distancia entre dos crestas es de 2.5 m ¿A qué velocidad viajan las olas?.

2. Una cuerda de 0.55 kg de masa se estira entre dos soportes separados una distancia de 30 m. Si la tensión de la cuerda es de 150 N. ¿Cuánto tiempo tardará un pulso en viajar de un soporte al otro?.

3. La ecuación de una onda es  $y = 3\text{sen}(5t - x)$ . (distancia en m y tiempo en seg):

- c. ¿Cuáles son la frecuencia angular y el número de onda?.
- d. ¿Cuál es la velocidad de propagación de la onda?

4-Calcular la potencia necesaria para que un altavoz produzca una intensidad sonora de  $6 \times 10^{-6} \text{ W/m}^2$  a una distancia de 20 m. Determina el nivel de intensidad de ese sonido.

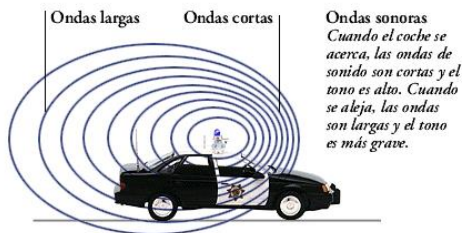
5-Halla la frecuencia del tercer armónico de un tubo cerrado si su longitud es de 30 cm.

6-Una columna de un tubo sonoro abierto vibra como se observa en la figura. ¿Cuál es la longitud de onda de acuerdo

75-Si la velocidad del sonido en el aire es de 340 m/s, ¿cuál es la longitud del tubo de órgano, abierto en ambos extremos, que puede resonar con una frecuencia fundamental de 136 Hz?. Dibuje este primer armónico

8-Un camión que se mueve a 36 m/s pasa a una patrulla de policía que se mueve a 45 m/s en la dirección opuesta. Si la frecuencia de la sirena es de 500 Hz con respecto a la patrulla, ¿cuál es la frecuencia escuchada por el observador en el camión? (La velocidad del sonido en el aire tome 343 m/s)

(CONSULTAR9

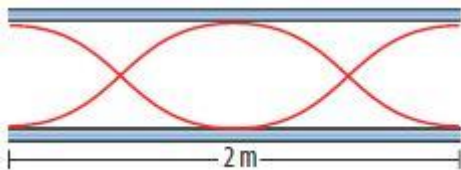


9.Una persona puede captar frecuencias hasta de 20.000 Hz . Cuál longitud de onda corresponde a esta frecuencia cuando el sonido se propaga en el aire a una temperatura de 30°C (CONSULTAR)

10-A cuánta distancia de un baffle de 480 watts para tener una intensidad de  $1 \times 10^{-4} \text{ W/m}^2$  (CONSULTAR)

11-A cuántos decibelios equivale la intensidad del ejercicio anterior?

12-Una columna de un tubo sonoro abierto vibra como se observa en la figura. ¿Cuál es la longitud de onda de acuerdo con las condiciones dadas?(CONSULTAR)

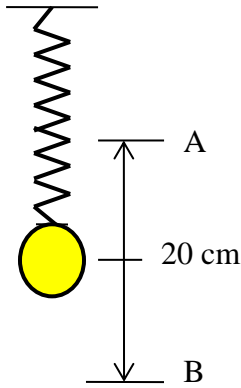


### M.A.S.

1.El extremo de una varilla realiza 180 vibraciones en 1 minuto. Halla el periodo, la frecuencia del movimiento y la frecuencia angular  $\omega$  del movimiento

2. Un objeto atado a un resorte realiza 45 oscilaciones en 9 segundos. Encuentra la frecuencia, el periodo del movimiento y la frecuencia angular del Movimiento circular asociado al movimiento del resorte. Determina también la posición  $X$  para un tiempo  $t=0.4$  seg si la amplitud es de 0.2m

3. Una esfera unida a un resorte oscila entre dos posiciones A y B como muestra la figura. Si al cabo de 20 segundos ha pasado 30 veces por la posición A, determina:



- el periodo de oscilación de la esfera
- la frecuencia de oscilación de la esfera
- la amplitud del movimiento
- la frecuencia angular del movimiento
- la velocidad máxima (ver formula en la guía)

4. Un cuerpo describe un círculo de radio 50 cm, en un tiempo de  $\pi$  segundos, con velocidad angular constante. Se considera la proyección del cuerpo sobre un diámetro. **a. ¿Cuáles son la amplitud, el período y la frecuencia angular del movimiento de la proyección?** b. Cuáles son la velocidad máxima y la aceleración máxima de la proyección?

5. Un niño cuelga una pelota de golf a una cuerda y la hace oscilar como un péndulo simple, de lado a lado, de tal manera que la sombra de la pelota describe en el piso un movimiento oscilatorio armónico simple. Si otro niño mide la amplitud de 40 cm y una frecuencia de 30 veces en un minuto. Determina:

- el periodo de oscilación de la sombra
- la frecuencia angular del movimiento armónico

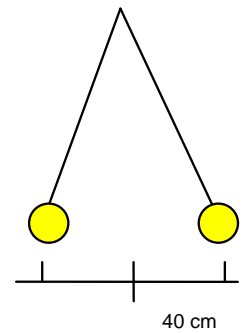
6. Sea el movimiento (distancia en cm y tiempo en seg)  $x = 3 \cos 5t$ .

Realiza una gráfica aproximada de X (ten en cuenta que el periodo es  $T = 2\pi/\omega$ )

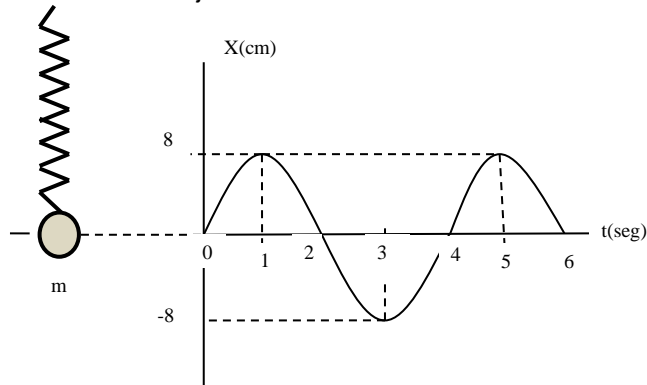
Encuentre la amplitud, la frecuencia angular, el periodo, la frecuencia, la velocidad máxima y

7. Un oscilador armónico de amplitud 20 cm, de frecuencia angular 4 rad/s, tiene una posición

- Determina el periodo y la frecuencia del movimiento
- ¿Cuál es la ecuación X del movimiento?
- ¿Cuáles son la velocidad máxima y la aceleración máxima de este oscilador?



8. Una esfera sujeta a un resorte oscila verticalmente respecto a su posición de equilibrio, como muestra la siguiente gráfica:



El periodo de oscilación del movimiento es:

- 1seg
- 4seg
- 5seg
- 6 seg

La frecuencia es de:

- 1hertz
- 5hertz
- 0,25 hertz
- 0,1 hertz

Según la grafica, en un tiempo de 3 seg la esfera ha recorrido una distancia de

- 8 cm
- 4 cm
- 0 cm
- 24 cm

En un tiempo de 3 segundos podemos afirmar que la velocidad del objeto es de

- 0.5 cm/seg
- $2\pi$ cm/seg
- 0 cm/seg
- 8 cm/seg

De acuerdo con la grafica, la ecuación que representa la posición con respecto al tiempo es:

- $X = 16 \cos (4t)$
- $X = 8 \sin(\pi/2t)$
- $X = 8 \cos (\pi/2t)$
- $X = 8 \sin (\pi t)$

