

Alumn@: _____

Cuestiones

- 1.- Una onda transversal armónica puede expresarse en la forma: $y = A \cdot \text{sen}(kx - \omega t + \delta)$.
Explica el significado físico de cada una de las magnitudes que aparecen en esta expresión. Si $A = 1 \text{ cm}$, $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$, $\delta = 0$ y la velocidad de propagación de la onda es de 300 m/s , representa el perfil de la onda, $y(x)$, en el instante $t = 0,02 \text{ s}$: **(15 pts)**
- 2.- a) Razona qué características deben tener dos ondas, que se propagan por una cuerda tensa con sus dos extremos fijos, para que su superposición origine una onda estacionaria. **(15 pts)**
b) Explica qué valores de λ que pueden darse si la longitud de la cuerda es L . **(5 pts)**
- 3.- Enuncia las Leyes de Kepler **(15 pts)**

Problemas

- 1.- Una onda armónica que se propaga transversalmente por una cuerda tiene una velocidad de propagación de $12,4 \text{ m/s}$. Una partícula de la cuerda experimenta un desplazamiento máximo de $4,5 \text{ cm}$ y una velocidad máxima de $9,4 \text{ m/s}$. Calcula:
 - a) su longitud de onda y su frecuencia, **(5 pts)**
 - b) la ecuación que representa la mencionada onda **(5 pts)**
 - c) la velocidad de oscilación de los puntos de la cuerda. **(5 pts)**
- 2.- Una fuente puntual sonora emite al espacio con una potencia, $P = 0,2 \text{ W}$, distribuida uniformemente en todas las direcciones (onda esférica).
 - a) Calcula la intensidad del sonido a 5 m de dicha fuente. **(5 pts)**
 - b) ¿A qué distancia de la fuente el nivel de intensidad será de 50 dB ? **(10 pts)**
 - c) Si el nivel de intensidad del timbre de un móvil es de 64 dB , ¿cuál será el nivel de 12 móviles sonando simultáneamente? **(10 pts)**
- 3.- Considera dos tubos de la misma longitud, $L = 0,68 \text{ m}$, el primero con sus dos extremos abiertos a la atmósfera y el segundo con uno abierto y otro cerrado.
 - a) Calcula, para cada tubo, la menor frecuencia de excitación sonora para la que se formarán ondas estacionarias en su interior. Calcula la longitud de onda correspondiente en cada caso. **(10 pts)**
 - b) Representa la onda estacionaria que se forma con estos condicionantes dentro de cada tubo, **indicando la posición** de nodos y vientres. **(5 pts)**
- 4.- Supón que la órbita de la Tierra alrededor del Sol es circular, de radio $1,5 \cdot 10^8 \text{ km}$.
 - a) Calcula razonadamente la velocidad de la Tierra y la masa del Sol. **(10 pts)**
 - b) Si el radio orbital disminuyera un 20% , ¿Cuánto duraría un año terrestre? ¿Y cuál sería la nueva velocidad orbital de la Tierra? **(10 pts)**
 - c) En esta nueva situación, ¿cuál sería el peso de una persona de $m=70\text{kg}$? **(5 pts)**

ALUMNOS CON TODO:**Cuestiones 1 y 2. Problemas 1, 2 y 4****ALUMNOS CON LA PARTE 1 APROBADA: Cuestiones 2 y 3. Problemas 2, 3 y 4**