

**Nombre y Apellidos:****Asignatura:** Física**Curso:** 2º Bachillerato**Grupo:** D/E**Examen:** 31. Ondas**Fecha:** 21 feb 2014

NOTA				
1	2	3	4	5

**1.-** Discuta razonadamente cómo variarán, en un movimiento ondulatorio, las siguientes magnitudes cuando aumentamos la frecuencia de la onda: a) Periodo; b) Amplitud; c) Velocidad de propagación; d) Longitud de onda y e) Energía transportada.

**2.-** El nivel de intensidad sonora de la sirena de un barco es de 63 dB a 12 m de distancia. Suponiendo que la sirena es un foco emisor puntual, calcule: a) El nivel de intensidad sonora a 2 km de distancia. b) La distancia a la que la sirena deja de ser audible. Dato: Intensidad umbral de audición,  $I_0 = 10^{-12} \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ .

**3.-** De un muelle en posición vertical, sujeto al techo por uno de sus extremos, colgamos un objeto de 2,6 kg y observamos que se estira 6,2 cm quedando en equilibrio. Seguidamente, desde esa posición anterior, con ayuda de una fuerza externa, estiramos el resorte 14 cm más, dejando desde ahí que la masa oscile libremente. (A) Calcula el periodo de oscilación; (B) Encontrar la ecuación que describa el movimiento de oscilación de la masa sujeta en ese muelle; (C) ¿Qué energía mecánica, cinética y potencial llevará la masa cuando esté a 5 cm de la posición de equilibrio?; (D) ¿Cuál es el valor máximo de la fuerza elástica que se ejerce sobre la masa y en qué posición se hallará ésta en ese momento? ¿Hay algún instante en que esa fuerza sea nula? Explicación.

**4.-** Una onda armónica transversal que se propaga en la superficie de un líquido, tiene una frecuencia de 10 Hz y una longitud de onda de 5 cm. A) Calcular la distancia mínima que separa dos puntos cuyas fases difieren  $45^\circ$ ; B) Si la amplitud de la onda es 8 mm, determinar la altura a la que se encontrará un trocito de corcho situado a 22 cm del foco alcanzado por la perturbación en el instante 1,25 s?

**5.-** El sonido.

**Nombre y Apellidos:****Asignatura: Física****Curso: 2º Bachillerato****Grupo: D/E****Examen: 32. Ondas****Fecha: 28 feb 2014**

NOTA				
1	2	3	4	5

**1. -** Para proteger una instalación de rayos X se utiliza un material absorbente reduce la intensidad inicial a la mitad después de atravesar una capa de 2,3 cm ¿Qué grosor deberíamos poner para conseguir reducir la intensidad inicial en un 90 %? ¿Qué porcentaje de la radiación sería absorbido si ponemos un espesor de

**2. -** La ecuación de una onda tiene la expresión:  $y(x,t) = A \sin [2\pi bt - cx]$

- ¿Qué representan los coeficientes b y c? ¿Cuáles son sus unidades en el Sistema Internacional?
- ¿Qué interpretación tendría que el signo de dentro del paréntesis fuese positivo en lugar de negativo?

**3. -** Cierta onda armónica lleva de ecuación  $y(x,t) = 0,86 \cos (0,25\pi x + 0,4 t)$ . Se pide: (a) Separación de puntos del medio que están en oposición de fase; (b) Con qué frecuencia vibrará un punto situado a 5 m del foco y qué tiempo empleará la onda en alcanzarlo; (c) Ecuación de la onda con la que deberá interferir para generar una onda estacionaria, y qué separación habrá entre dos vientres consecutivos de esa onda estacionaria; (d) Un segundo foco genera perturbaciones exactamente como la anterior, de tal manera que ambas ondas interfieren en un punto situado a 8 m de la primera onda y 20 m de la segunda. Deducir de forma razonada si habrá debilitamiento o refuerzo de la perturbación en ese sitio.

**4. -** Una onda estacionaria en una cuerda se puede describir por la ecuación:

$$y(x,t) = 0,02 \sin (10\pi x/3) \cos (40\pi t)$$

- Calcula la velocidad y la amplitud de las ondas que, por superposición pueden dar lugar a esta onda estacionaria.
- Determina la distancia entre dos nodos consecutivos de la cuerda.
- La velocidad máxima que presenta el punto medio entre dos nodos consecutivos

**5. -** El sonido.

