

Curso: 2º BCT F	Asignatura: Física y Química	Materia: 2ª Evaluación
Alumno/a:	Fecha: 19/03/2013	Calificación:

- Explique las variaciones energéticas que se dan en un oscilador armónico durante una oscilación. ¿Se conserva la energía del oscilador? Razone la respuesta.
 - Si se duplica la energía mecánica de un oscilador armónico, ¿cómo varía la amplitud y la frecuencia de las oscilaciones? Razone la respuesta.
- ¿Cuáles son las longitudes de onda posibles de las ondas estacionarias producidas en una cuerda tensa, de longitud L , sujeta por ambos extremos? Razone la respuesta.
 - ¿En qué lugares de la cuerda se encuentran los puntos de amplitud máxima? ¿Y los de amplitud nula? Razone la respuesta.
- Una partícula de 0,5 kg, que describe un movimiento armónico simple de frecuencia $5/\pi$ Hz, tiene inicialmente una energía cinética de 0,2 J y una energía potencial de 0,8 J.

 - Calcule la posición y la velocidad iniciales, así como la amplitud de la oscilación y la velocidad máxima.
 - Haga un análisis de las transformaciones de energía que tienen lugar en un ciclo completo. ¿Cuál sería el desplazamiento en el instante en que las energías cinética y potencial son iguales?
- La ecuación de una onda es:

$$y(x,t) = 4 \operatorname{sen}(6t - 2x + \pi/6) \quad (\text{S.I.})$$

- Explique las características de la onda y determinar la elongación y la velocidad, en el instante inicial, en el origen de coordenadas.
- Calcule la frecuencia y la velocidad de propagación de la onda, así como la diferencia de fase entre dos puntos separados 5 m, en un mismo instante.

Curso: 2º BCT F	Asignatura: Física y Química	Materia: 2ª Evaluación
Alumno/a:	Fecha: 19/03/2013	Calificación:

- Una partícula cargada negativamente pasa de un punto A, cuyo potencial es V_A , a otro B, cuyo potencial es $V_B > V_A$. Razone si la partícula gana o pierde energía potencial.
 - Los puntos C y D pertenecen a una misma superficie equipotencial. ¿Se realiza trabajo al trasladar una carga (positiva o negativa) desde C a D? Justifique la respuesta.
- Una espira cuadrada está cerca de un conductor, recto e indefinido, recorrido por una corriente I. La espira y el conductor están en un mismo plano. Con ayuda de un esquema, razone en qué sentido circula la corriente inducida en la espira:

 - Si se aumenta la corriente en el conductor.
 - Si, dejando constante la corriente en el conductor, la espira se aleja de éste manteniéndose en el mismo plano.
- Explique las variaciones energéticas que se dan en un oscilador armónico durante una oscilación. ¿Se conserva la energía del oscilador? Razone la respuesta.
 - Si se duplica la energía mecánica de un oscilador armónico, ¿cómo varía la amplitud y la frecuencia de las oscilaciones? Razone la respuesta.
- Por un conductor rectilíneo muy largo, apoyado sobre un plano horizontal, circula una corriente de 150 A.

 - Dibuje las líneas del campo magnético producido por la corriente y calcule el valor de dicho campo en un punto situado en la vertical del conductor y a 3 cm de él.
 - ¿Qué corriente tendría que circular por un conductor, paralelo al anterior y situado a 0,8 cm por encima de él, para que no cayera, si la masa por unidad de longitud de dicho conductor es de $20 \text{ g}\cdot\text{m}^{-1}$?

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m}\cdot\text{A}^{-1}$; $g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
- Un electrón entra con velocidad $\vec{v} = 10\hat{j} \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ en una región en la que existen un campo eléctrico $\vec{E} = 20\hat{k} \text{ N}\cdot\text{C}^{-1}$, y un campo magnético, $\vec{B} = B_0\hat{i} \text{ T}$.

 - Dibuje las fuerzas que actúan sobre el electrón en el instante en que entra en la región donde existen los campos eléctrico y magnético y explique las características del movimiento del electrón.
 - Calcule el valor de B_0 para que el movimiento del electrón sea rectilíneo y uniforme.
- La ecuación de una onda es:

$$y(x,t) = 4 \text{ sen } (6t - 2x + \pi/6) \quad (\text{S.I.})$$

- Explique las características de la onda y determine la elongación y la velocidad, en el instante inicial, en el origen de coordenadas.
- Calcule la frecuencia y la velocidad de propagación de la onda, así como la diferencia de fase entre dos puntos separados 5 m, en un mismo instante.