Apellidos Nombre

Se valorará PRIORITARIAMENTE el planteamiento, su expresión verbal y matemática del mismo y el análisis de los resultados.

1.- Ondas armónicas *(3 puntos)*

¿Cuál de las siguientes afirmaciones, respecto a las ondas armónicas, es falsa?

a) Las ondas pueden ser transversales o longitudinales.

b) La frecuencia de una onda armónica es igual a $1/T$, donde T es el período de la onda.

c) La velocidad de propagación de una onda armónica es igual al producto de su longitud de onda por su frecuencia.

d) El tiempo que tarda una onda en viajar la distancia de una longitud de onda es igual al período de la onda.

2.- La ley del movimiento y fuerzas elásticas *(3 puntos)*

a) Aplicar la ecuación del movimiento de Newton al caso de las fuerzas elásticas.

Solución de una ecuación

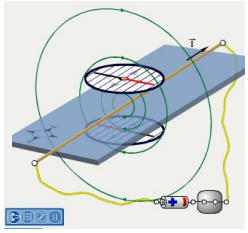
b) ¿Qué significa que una función es solución de una ecuación?

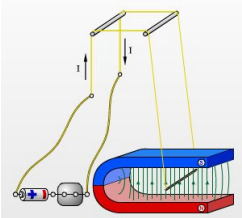
c) Propón una solución para la ecuación del movimiento para una fuerza elástica.

Interacción electromagnética *(3 puntos)*

3 – Comenta los siguientes apartados

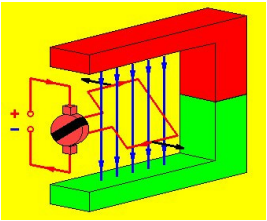
a) Una corriente eléctrica siempre genera un campo magnético. Comenta las imágenes.





b) Dibuja las líneas de campo magnético generado por una corriente eléctrica rectilínea ¿qué regla utilizas?

c) Para detectar corrientes eléctricas puedo utilizar un dispositivo totalmente similar a un motor.



Inducción electromagnética *(3 puntos)*

4 – Comenta los siguientes apartados

a) Un campo magnético siempre genera corrientes eléctricas

b) Para que se genere una corriente eléctrica en una espira hace falta que varíe el número de líneas de campo magnético que la atraviesan

c) ¿Porqué si varía el número de líneas de campo magnético que atraviesan una espira se genera un campo eléctrico en dicha espira?

5 – Comenta los siguientes apartados *(3 puntos)*

a) Lee la siguiente expresión ¿cómo se obtuvo?:

$$\int_{\Gamma} \vec{E}\, d\vec{l} = -\frac{d}{dt}\iint_{S} \vec{B} * d\vec{s}$$

b) Lee la siguiente expresión ¿cómo se obtuvo?:

$$\int_{\Gamma} \vec{B}\, d\vec{l} = \mu_0\, \varepsilon_0 \frac{d}{dt}\iint_{S} \vec{E} * d\vec{s}$$

c) Tenemos dos ecuaciones con el campo eléctrico y el campo magnético ¿qué encontró Maxwell al despejar de estas dos ecuaciones uno de los dos campos?