

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2013	CONVOCATORIA: JUNIO 2013
FÍSICA	FÍSICA

BAREMO DEL EXAMEN: La puntuación máxima de cada problema es de 2 puntos y la de cada cuestión de 1,5 puntos. Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica no programable y no gráfica. Se prohíbe su utilización indebida (almacenamiento de información). Se utilice o no la calculadora, los resultados deberán estar siempre debidamente justificados. Realiza primero el cálculo simbólico y después obtén el resultado numérico.

OPCIÓN B

BLOQUE I – CUESTIÓN

Para escalar cierta montaña, un alpinista puede emplear dos caminos diferentes, uno de pendiente suave y otro más empinado ¿Es distinto el valor del trabajo realizado por la fuerza gravitatoria sobre el cuerpo del montañero según el camino elegido? Razona la respuesta.

BLOQUE II – CUESTIÓN

La velocidad de una masa puntual cuyo movimiento es armónico simple viene dada, en unidades del SI, por la expresión

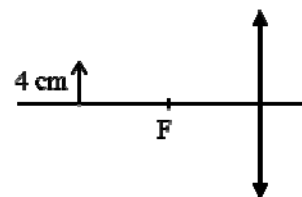
$$v(t) = -0,01\pi \operatorname{sen} \left[\pi \left(\frac{t}{2} + \frac{1}{4} \right) \right].$$

Calcula el periodo, la amplitud y la fase inicial del movimiento.

BLOQUE III – PROBLEMA

Sea una lente delgada convergente, de distancia focal 8 cm. Se sitúa una flecha de 4 cm de longitud a una distancia de 16 cm de la lente, como muestra la figura.

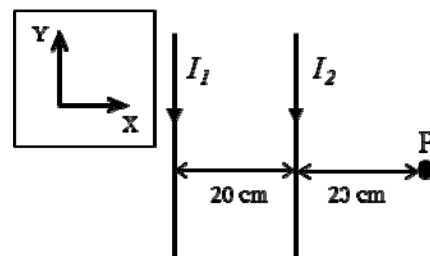
- Indica las características de la imagen a partir del trazado de rayos. (1 punto)
- Calcula el tamaño, la posición de la imagen y la potencia de la lente. (1 punto)



BLOQUE IV – PROBLEMA

Dos cables rectilíneos y muy largos, paralelos entre sí y contenidos en el plano XY, transportan corrientes eléctricas $I_1 = 2$ A e $I_2 = 3$ A con los sentidos representados en la figura adjunta. Determina:

- el campo magnético total (módulo, dirección y sentido) en el punto P. (1 punto)
- La fuerza (módulo, dirección y sentido) sobre un electrón que pasa por dicho punto P con una velocidad $v = -10^6 \hat{z} \text{ m/s}$. (1 punto)

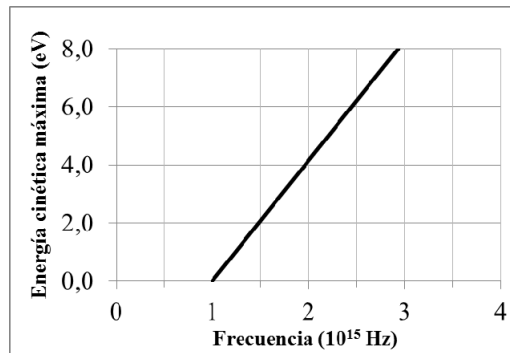


Datos: permeabilidad magnética del vacío, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m/A}$; carga elemental, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

BLOQUE V – CUESTIÓN

En la gráfica adjunta se representa la energía cinética máxima de los electrones emitidos por un metal en función de la frecuencia de la luz incidente sobre él ¿Cómo se denomina el fenómeno físico al que se refiere la gráfica? Indica la frecuencia umbral del metal ¿Qué ocurre si sobre el metal incide luz de longitud de onda $0,6 \mu\text{m}$?

Datos: constante de Planck, $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; velocidad de la luz en el vacío, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; carga elemental, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$



BLOQUE VI – CUESTIÓN

Indica razonadamente qué tipo de desintegración tiene lugar en cada uno de los pasos de la siguiente serie radiactiva

