COMISSIÓ GESTORA DE LES PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

COMISIÓN GESTORA DE LAS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

SISTEMA UNIVERSITARI VALENCIÀ
SISTEMA UNIVERSITARIO VALENCIANO

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT	PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CONVOCATÒRIA: JUNY 2016	CONVOCATORIA: JUNIO 2016
Assignatura: FÍSICA	Asignatura: 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 A

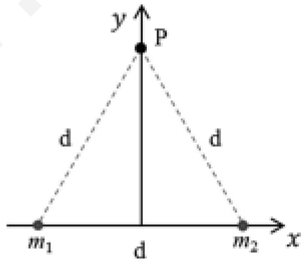
BLOQUE I-PROBLEMA

Se sitúan dos cuerpos de masa $m_1 = 2\,kg$ y $m_2 = 4\,kg$ en dos vértices de un triángulo equilátero de lado $d = 2\,m$. Calcula:

a) El campo gravitatorio en el tercer vértice, $P\left(0, \sqrt{3}\right)\,m$, debido a cada una de las masas y el campo total. (1 punto)

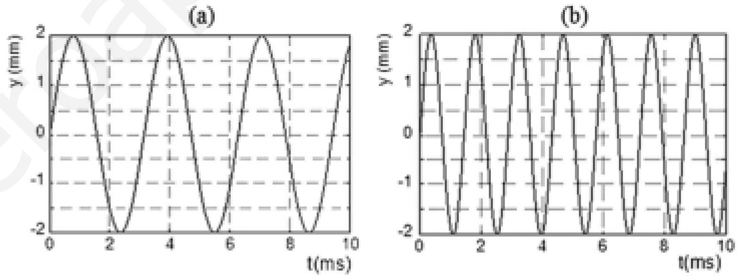
b) La energía potencial gravitatoria de un cuerpo de masa $m_3 = 5\,g$ situada en P y el trabajo necesario para trasladarla hasta el infinito. (1 punto)

Dato: $G = 6{,}67 \cdot 10^{-11}\,Nm^2/kg^2$



BLOQUE II-CUESTIÓN

Define periodo y amplitud de un oscilador armónico. En las gráficas (a) y (b) se representan las posiciones, $y(t)$, frente al tiempo de dos osciladores. ¿Cuál de ellos tiene mayor frecuencia? Justifica la respuesta.



BLOQUE III-CUESTIÓN

Se tiene un objeto real y una lente convergente en aire, y se desea formar una imagen virtual, derecha y mayor. ¿Dónde habría que colocar dicho objeto? Responde utilizando el trazado de rayos. Explica la trayectoria de cada uno de los rayos.

BLOQUE IV-CUESTIÓN

Un electrón entra en una región del espacio donde existe un campo magnético uniforme $\vec{B}$. ¿Qué tipo de trayectoria describirá dentro del campo magnético si su velocidad es paralela a dicho campo? ¿Y si su velocidad es perpendicular al campo? Razona las respuestas.

BLOQUE V-PROBLEMA

Para el estudio de tumores mediante tomografía de emisión, se utiliza el isótopo radiactivo ${}^{18}_{9}F$, que se desintegra según la reacción ${}^{18}_{9}F \rightarrow {}^{18}_{8}O + Y$. Se genera una muestra inyectable cuya actividad inicial es $A_0 = 800\,MBq$. Para que el producto sea efectivo (pueda efectuarse la tomografía) la muestra debe inyectarse al paciente con una actividad mínima $A = 300\,MBq$.

a) Determina Y e indica el tipo de desintegración radiactiva. Calcula la masa de ${}^{18}_{9}F$ (en picogramos) en la muestra inicial. (1 punto)

b) Calcula el tiempo máximo (en minutos) que puede transcurrir desde que se genera la muestra hasta que se inyecta. (1 punto)

Datos: Periodo de semidesintegración del ${}^{18}_{9}F$: $109{,}8\,min$; masa de un átomo de ${}^{18}_{9}F$: $18{,}00\,u$; unidad de masa atómica: $u = 1{,}66 \cdot 10^{-27}kg$

BLOQUE VI-CUESTIÓN

En una experiencia de efecto fotoeléctrico, se hace incidir luz de longitud de onda λ_1 sobre una placa de potasio y se emiten electrones cuya velocidad máxima es v_1. Si la longitud de onda umbral para el potasio es λ_0 y la luz incidente tiene una longitud de onda λ_2 tal que $\lambda_0 > \lambda_2 > \lambda_1$, la velocidad máxima, v_2, de los electrones, ¿será mayor o menor que v_1? Razona la respuesta.

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT	PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CONVOCATÒRIA: JUNY 2016	CONVOCATORIA: JUNIO 2016
Assignatura: FÍSICA	Asignatura: 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
Deduce razonadamente la expresión que relaciona el radio y el periodo de una órbita circular. El planeta Júpiter tarda 4300 días terrestres en describir una órbita alrededor del Sol. Calcula el radio de esa órbita suponiendo que es circular. Datos: constante de gravitación universal, $G = 6{,}67 \cdot 10^{-11}\ N\,m^2/kg^2$; masa del Sol, $M_s = 2{,}00 \cdot 10^{30}\ kg$.

BLOQUE II-PROBLEMA
Una persona de masa 70 kg está de pie en una plataforma que oscila verticalmente alrededor de su posición de equilibrio, comportándose como un oscilador armónico simple. Su posición inicial es $y(0) = A\,sin(\pi/3)\ cm$ donde $A = 1{,}5\ cm$, y su velocidad inicial $v_y(0) = 0{,}6\,cos(\pi/3)\ \ m/s$. Calcula razonadamente:

a) La pulsación o frecuencia angular y la posición de la persona en función del tiempo, $y(t)$. (1 punto)

b) La energía mecánica de dicho oscilador en cualquier instante. (1 punto)

BLOQUE III-CUESTIÓN
Un rayo incide sobre la superficie de separación de dos medios. El primer medio tiene un índice de refracción n_1, el segundo un índice de refracción n_2, de tal forma que $n_1 < n_2$, ¿se puede producir el fenómeno de reflexión total? Y si ocurriese que $n_1 = 1{,}6$ y $n_2 = 1{,}3$, ¿cuál sería el ángulo límite? Razona las respuestas.

BLOQUE IV-PROBLEMA
Tres cargas eléctricas iguales de valor 3 μC se sitúan en los puntos $(1{,}0)\ m$, $(-1{,}0)\ m$ y $(0,-1)\ m$.

a) Dibuja en el punto $(0{,}0)$ los vectores campo eléctrico generados por cada una de las cargas. Calcula el vector campo eléctrico resultante en dicho punto. (1 punto)

b) Calcula el trabajo realizado en el desplazamiento de una carga eléctrica puntual de 1 μC entre $(0{,}0)\ m$ y $(0{,}1)\ m$. Razona si la carga se puede mover espontáneamente a dicho punto $(0{,}1)\ m$. (1 punto)

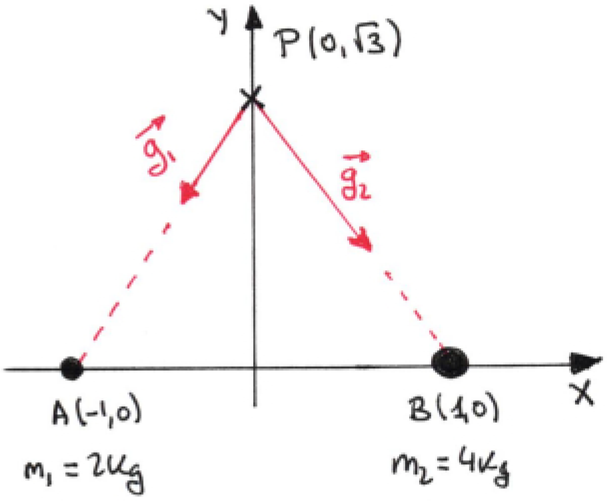
Dato: constante de Coulomb: $k_e = 9 \cdot 10^9\ Nm^2/C^2$

BLOQUE V-CUESTIÓN
Un electrón se mueve a una velocidad $0{,}9c$. Calcula la energía en reposo, la energía total y la energía cinética relativista. Dato: velocidad de la luz en el vacío, $c = 3 \cdot 10^8\ m/s$; masa del electrón, $m = 9{,}1 \cdot 10^{-31}\ kg$.

BLOQUE VI-CUESTIÓN
Define la energía de enlace por nucleón. La energía de enlace por nucleón del hierro ^{56}Fe es de 8,79 $MeV/nucleón$ y disminuye progresivamente al aumentar el número de nucleones hasta alcanzar los 7,59 $MeV/nucleón$ para el uranio ^{235}U. Explica cuál de los dos núcleos es más estable y por qué es posible obtener energía al fisionar átomos de uranio. Razona las respuestas.

OPCIÓN A

BLOQUE I - PROBLEMA



Campo $\vec{g}_1$:

$$\vec{AP} = (0,\sqrt{3}) - (-1,0) = (1,\sqrt{3})$$

$$r_1 = |\vec{AP}| = \sqrt{1^2 + (\sqrt{3})^2} = 2m$$

$$\vec{u}_{r_1} = \frac{1}{|\vec{AP}|}\cdot \vec{AP} = \frac{1}{2}(1,\sqrt{3}) = \left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

$$\vec{g}_1 = -G\cdot\frac{m_1}{r_1^2}\cdot\vec{u}_{r_1}$$

$$\Rightarrow \vec{g}_1 = -6'67\cdot10^{-11}\cdot\frac{2}{2^2}\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \left(-1'67\cdot10^{-11}, -2'89\cdot10^{-11}\right) N/Kg$$

Campo $\vec{g}_2$:

$$\vec{BP} = (0,\sqrt{3}) - (1,0) = (-1,\sqrt{3})$$

$$r_2 = |\vec{BP}| = \sqrt{(-1)^2 + (\sqrt{3})^2} = 2m$$

$$\vec{u}_{r_2} = \frac{1}{|\vec{BP}|}\cdot\vec{BP} = \frac{1}{2}(-1,\sqrt{3}) = \left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

$$\vec{g}_2 = -G\cdot\frac{m_2}{r_2^2}\cdot\vec{u}_{r_2} = -6'67\cdot10^{-11}\cdot\frac{4}{2^2}\cdot\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \left(3'33\cdot10^{-11}, -5'78\cdot10^{-11}\right) N/Kg$$

$$\Rightarrow \vec{g}_{TOTAL} = \vec{g}_1 + \vec{g}_2 = \left(1'66\cdot10^{-11}, -8'67\cdot10^{-11}\right) N/Kg$$

b) $$E_{P_P} = E_{P_1} + E_{P_2} = -G\frac{m_1\cdot m_3}{r_1} - \frac{G\cdot m_2\cdot m_3}{r_2} \underset{r_1=r_2}{=}$$

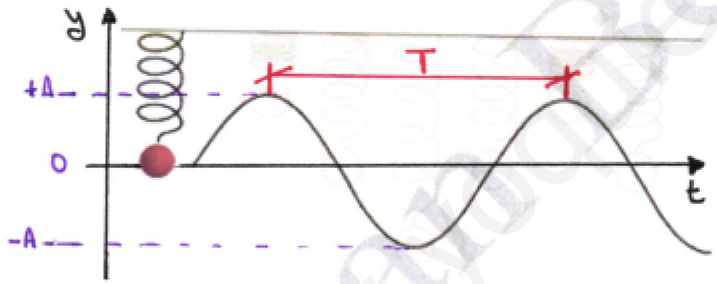
$$= -\frac{G\cdot m_3}{r_1}(m_1+m_2) = -6'67\cdot10^{-11}\cdot\frac{5\cdot10^{-3}}{2}\cdot 6 = -1\cdot10^{-12} J$$

$$W_{campo} = -\Delta E_p = -(E_{p_{final}} - E_{p_{inicial}}) = -(\cancel{E_{p_\infty}}^{0} - E_{p_P}) =$$

$$= +E_{p_P} = -1\cdot 10^{-12}\,J \rightarrow \text{Proceso Forzado} \Rightarrow W_{ext} = +1\cdot 10^{-12}\,J$$

BLOQUE II - CUESTIÓN

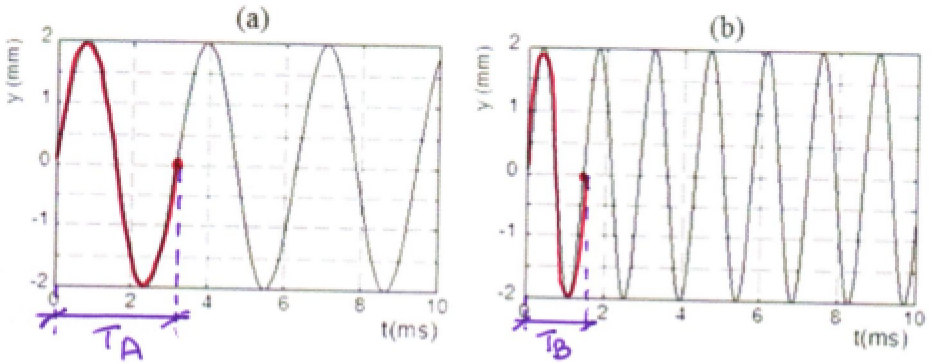
Dado un oscilador armónico que realiza un movimiento armónico simple, se llama elongación a la posición del oscilador respecto a la posición de equilibrio, siendo la AMPLITUD el mayor valor de dicha elongación (es decir, la máxima distancia respecto a la posición de equilibrio).



Se llama PERIODO (T) al tiempo que tarda el oscilador en realizar una oscilación completa.

Por otro lado, llamamos FRECUENCIA (f) al número de oscilaciones completas que se efectúan en un segundo, siendo $f = \frac{1}{T}$

En las gráficas dadas, se aprecia que:

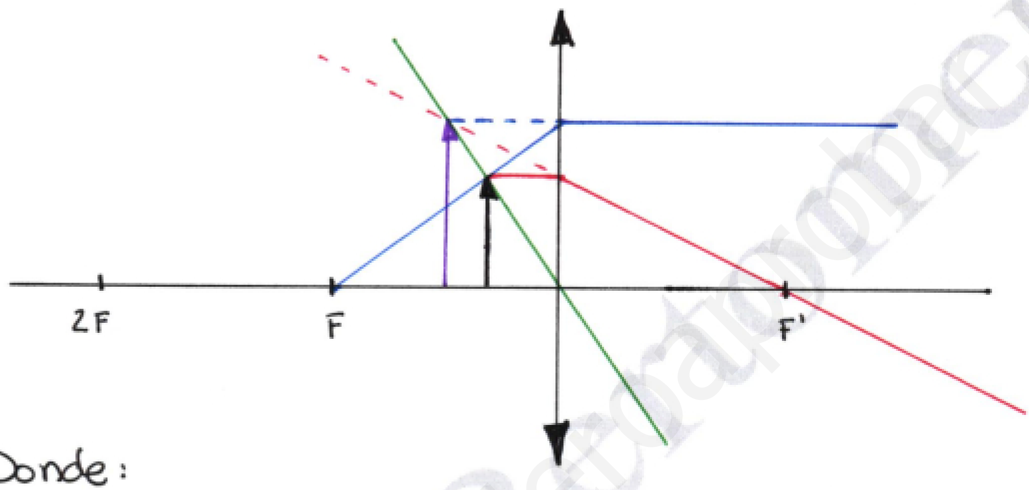


Como vemos, tenemos

$$T_A > T_B$$
$$\Downarrow$$
$$f_B > f_A$$

BLOQUE III - CUESTIÓN

Para que una lente convergente forme una imagen con las características dadas en el enunciado, el objeto debe situarse entre la lente y el foco objeto de la misma. Veámoslo con el trazado de rayos.



Donde:

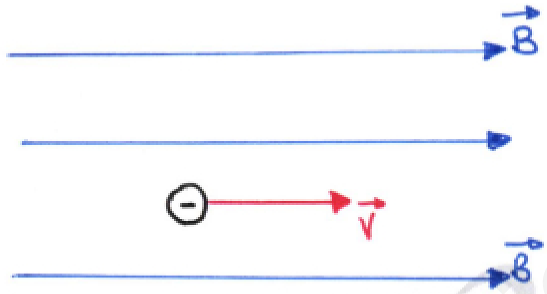
- El rayo que incide en la lente paralelo al eje óptico se refracta pasando por el foco imagen (rayo rojo)
- El rayo que incide en el centro de la lente no se desviará (lentes delgadas) (rayo verde)
- El rayo que incide en la lente habiendo pasado por el foco objeto, se refracta paralelo al eje óptico (rayo azul)

BLOQUE IV - CUESTIÓN:

La fuerza magnética sobre una carga "q" que se mueve con velocidad $\vec{v}$ en el seno de un campo magnético $\vec{B}$ viene dada por la Ley de Lorentz según:

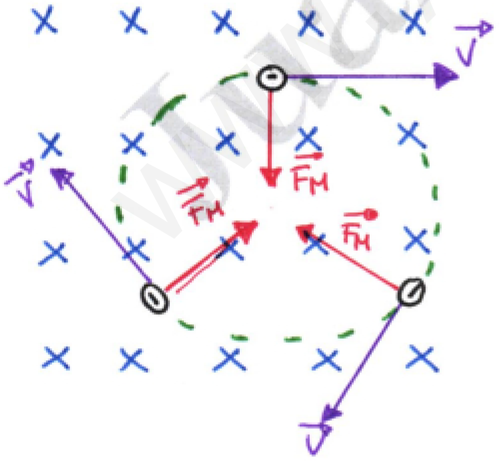
$$\vec{F_M} = q\cdot(\vec{v}\times\vec{B})$$

En el primer caso en que $\vec{v} \parallel \vec{B}$ tendremos:



Como $\vec{v} \parallel \vec{B} \Rightarrow \vec{v}\times\vec{B} = \vec{0} \Rightarrow$
$\Rightarrow \vec{F_M} = \vec{0}$
El electrón no sufre fuerza magnética alguna y su trayectoria por tanto será rectilínea.

Si se tiene que $\vec{v} \perp \vec{B}$:



$\vec{F_M} = q(\vec{v}\times\vec{B}) \neq \vec{0}$ siendo

$$\begin{cases} \vec{F_M} \text{ perpendicular a } \vec{v} \text{ y a } \vec{B} \\ F_M = |q|\cdot v\cdot B \end{cases}$$

La fuerza magnética al ser centrípeta, causará que el electrón describa una trayectoria circular plana.

BLOQUE V - PROBLEMA

$$ {}^{18}_{9}F \longrightarrow {}^{18}_{8}O + {}^{A}_{Z}Y \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 18 = 18 + A \rightarrow A = 0 \\ 9 = 8 + Z \rightarrow Z = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow {}^{0}_{1}Y $$

Como vemos, la partícula Y es un positrón ${}^{0}_{1}e$, siendo la radiación pedida la emisión β^+. Los más curiosos podéis ver como funciona la tomografía por emisión de positrones (más conocida como PET por sus siglas en inglés) viendo el video de la ampliación.

$$ \boxed{N_0} \xrightarrow{T_{1/2}} \boxed{N_0/2} $$

$$ N = N_0 \cdot e^{-\lambda \cdot t} \Rightarrow \frac{\cancel{N_0}}{2} = \cancel{N_0} \cdot e^{-\lambda \cdot T_{1/2}} \Rightarrow \frac{1}{2} = e^{-\lambda \cdot T_{1/2}} \Rightarrow $$

$$ \Rightarrow T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} $$

$$ T_{1/2} = 109'8 \, min = 6588 \, s. \Rightarrow \lambda = \frac{\ln 2}{6588} \, s^{-1} $$

La actividad viene dada por:

$$ A = \lambda \cdot N \Rightarrow 800 \cdot 10^{6} = \frac{\ln 2}{6588} \cdot N_0 \Rightarrow N_0 = 7'6036 \cdot 10^{12} $$

$$ 7'6036 \cdot 10^{12} \text{ átomos } {}^{18}F \times \frac{18 \text{ u.ma}}{1 \text{ átomo } {}^{18}F} \times \frac{1'66 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}}{1 \text{ u.m.a.}} \times $$

$$ \times \frac{1 \cdot 10^{15} \text{ picogramos}}{1 \text{ kg}} = 227'19 \text{ pg de } {}^{18}F $$

b) La actividad varía con el tiempo según:

$$A = A_0 \cdot e^{-\lambda \cdot t} \Rightarrow 3\cancel{00} \cdot \cancel{10^6} = 8\cancel{00} \cdot \cancel{10^6} \cdot e^{-\frac{\ln 2}{6588} \cdot t} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{3}{8} = e^{\frac{-\ln 2}{6588} \cdot t} \Rightarrow \ln\left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{\ln 2}{6588} \cdot t \Rightarrow$$

$$\Rightarrow t = \frac{-6588 \cdot \ln(3/8)}{\ln 2} = 9322'27 \text{ s} = 155'37 \text{ minutos}$$

BLOQUE VI - CUESTIÓN

El balance energético del efecto fotoeléctrico nos dice $E_{fotón} = W_{ext} + E_c$. Por otro lado, sabemos que la energía del fotón es inversamente proporcional a la longitud de onda según:

$$E = h \cdot f = h \cdot \frac{c}{\lambda} \Rightarrow \begin{cases} E_{fotón} = h \cdot \frac{c}{\lambda} \\ W_{ext} = h \cdot \frac{c}{\lambda_0} \end{cases}$$

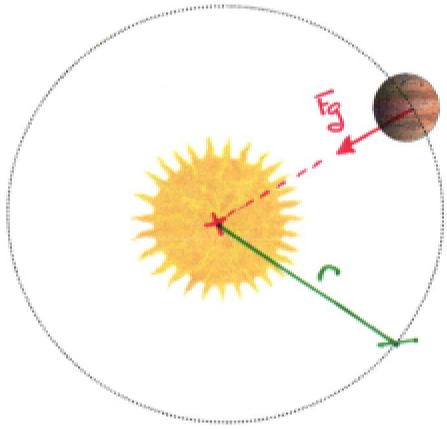
Si tenemos que $\lambda_2 > \lambda_1$:

$$\left.\begin{array}{l} E_{fotón_2} = h \cdot \frac{c}{\lambda_2} \\ E_{fotón_1} = h \cdot \frac{c}{\lambda_1} \end{array}\right\} \text{Como } \lambda_2 > \lambda_1 \Rightarrow E_{fotón_1} > E_{fotón_2}$$

Como $E_{fotón_2} < E_{fotón_1} \Rightarrow E_{c_2} < E_{c_1} \Rightarrow V_2 < V_1$

OPCIÓN B

BLOQUE I - CUESTIÓN



$$F_g = m \cdot a_N$$

$$G\frac{M\cancel{m}}{r^{\cancel{2}}} = \cancel{m} \cdot \frac{v^{\cancel{2}}}{\cancel{r}} \xRightarrow{V = \omega \cdot r}$$

$$\Rightarrow G\frac{M}{r} = (\omega \cdot r)^2 \Rightarrow G\frac{M}{r} = \omega^2 \cdot r^2$$

$$\xRightarrow{\omega = \frac{2\pi}{T}} G\frac{M}{r} = \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 \cdot r^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow r = \sqrt[3]{\frac{T^2 \cdot G \cdot M}{4\pi^2}}$$

Como nos dicen:

$$T = 4300 \text{ días} \times \frac{86400 \text{ s}}{1 \text{ día}} = 371520000 \text{ s}$$

Sustituyendo:

$$r = \sqrt[3]{\frac{371520000^2 \cdot 6'67 \cdot 10^{-11} \cdot 2 \cdot 10^{30}}{4\pi^2}} = 7'7551 \cdot 10^{11} \text{ m}$$

BLOQUE II - PROBLEMA

La ecuación de la elongación viene dada por

$$y(t) = A \cdot \text{sen}(\omega t + \varphi_0)$$

Como en $t = 0$ s. se tiene que $y(0) = A\,\text{sen}(\omega \cdot 0 + \varphi_0) = A\,\text{sen}\left(\frac{\pi}{3}\right)$

sabemos que se tendrá $\varphi_0 = \frac{\pi}{3}$ rad.

Por otro lado, la ecuación de la velocidad es:

$$v(t) = \frac{d}{dt}(y(t)) = A \cdot \omega \cdot \cos(\omega t + \varphi_0)$$

Y como tenemos $v(0) = 0'6 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ m/s es fácil ver que:

$$A \cdot \omega = 0'6 \Rightarrow 0'015 \cdot \omega = 0'6 \Rightarrow \omega = 40 \text{ rad/s}$$

Y por tanto, la ecuación de la elongación:

$$y(t) = 0'015 \cdot \text{sen}(40t + \pi/3) \text{ m}$$

b) La energía mecánica viene dada por:

$$E_M = \frac{1}{2} K \cdot A^2$$

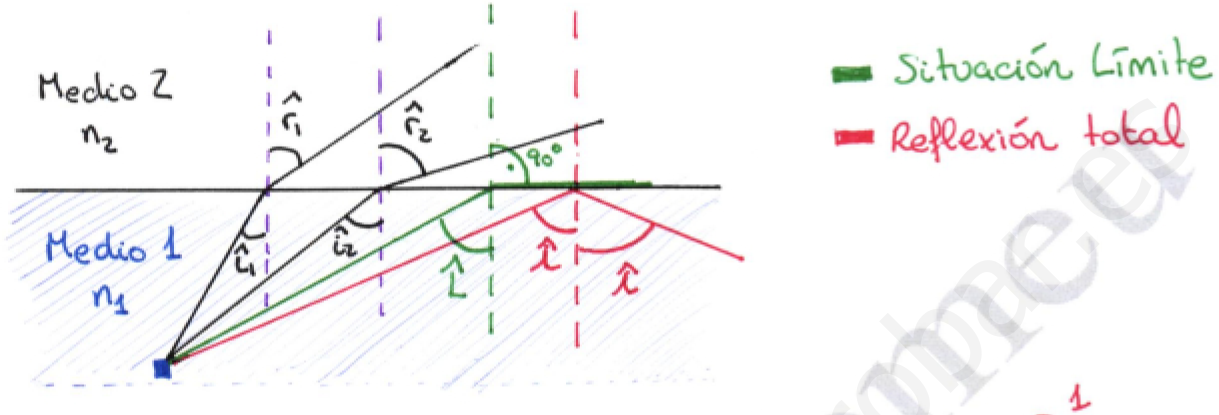
siendo $K = m \cdot \omega^2 = 70 \cdot 40^2 = 112\,000$ N/m

$$\Rightarrow E_M = \frac{1}{2} \cdot 112000 \cdot 0'015^2 = 12'6 \text{ J}$$

BLOQUE III - CUESTIÓN

El fenómeno de reflexión total solo puede darse cuando un rayo de luz que se propaga por un medio 1 con índice de refracción n_1 se refracta hacia un medio 2 con índice de refracción n_2 de modo que sea $n_1 > n_2$. Por tanto, si $n_1 < n_2$ no se producirá el fenómeno.

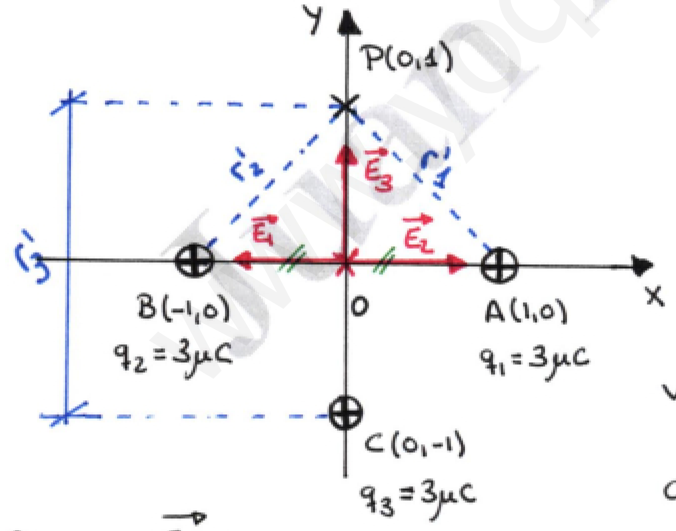
Si $n_1 = 1'6$ y $n_2 = 1'3$, como $n_1 > n_2$ se producirá el fenómeno para todos aquellos ángulos de incidencia superiores al ángulo límite:



$$n_1 \operatorname{sen} \hat{i} = n_2 \operatorname{sen} \hat{r} \Rightarrow 1'6 \cdot \operatorname{sen} \hat{L} = 1'3 \cdot \cancel{\operatorname{sen} 90}^{1} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \operatorname{sen} \hat{L} = \frac{1'3}{1'6} \Rightarrow \hat{L} = \operatorname{arcsen}\left(\frac{1'3}{1'6}\right) = 54'34^\circ$$

BLOQUE IV - PROBLEMA



a) Es muy fácil razonar que como $q_1 = q_2 = q_3$ y $r_1 = r_2 = r_3$ se tendrá que $|\vec{E_1}| = |\vec{E_2}| = |\vec{E_3}|$.

Como $\vec{E}_{TOTAL} = \vec{E_1} + \vec{E_2} + \vec{E_3}$ y vemos que $\vec{E_1} + \vec{E_2} = \vec{0}$, podemos asegurar que $\vec{E}_{TOTAL} = \vec{E_3}$

Campo $\vec{E_3}$:

$\vec{CO} = (0,0) - (0,-1) = (0,1)$; $r_3 = |\vec{CO}| = 1\,m$; $\vec{u}_{r_3} = (0,1)$

$$\vec{E_3} = \vec{E}_{TOTAL} = K \cdot \frac{q_3}{r_3^2} \cdot \vec{u}_{r_3} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{3 \cdot 10^{-6}}{1^2} \cdot (0,1) = (0, 27000)\ N/C$$

b) $V_{(0,0)} = V_1 + V_2 + V_3 \underset{\uparrow}{=} 3V_1 = 3 \cdot K \cdot \dfrac{q_1}{r_1} = \dfrac{3 \cdot 9 \cdot 10^9 \cdot 3 \cdot 10^{-6}}{1} = 81000\,V$

$q_1 = q_2 = q_3$

$r_1 = r_2 = r_3$

$V_{(0,1)} = V_1 + V_2 + V_3 \underset{\uparrow}{=} 2V_1 + V_3 = 2 \cdot K \cdot \dfrac{q_1}{r'_1} + K \cdot \dfrac{q_3}{r'_3} =$

$q_1 = q_2$

$r'_1 = r'_2 = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}\ m$

$= 2 \cdot 9 \cdot 10^9 \cdot \dfrac{3 \cdot 10^{-6}}{\sqrt{2}} + 9 \cdot 10^9 \cdot \dfrac{3 \cdot 10^{-6}}{2} = 51683'77\,V$

$W_{campo} = -q \cdot \Delta V = -q\,(V_{final} - V_{inicial}) = -q \cdot (V_{(0,1)} - V_{(0,0)}) =$

$= -1 \cdot 10^{-6} \cdot (-29316'23) = 0'02932\ J$

Como $W_{campo} > 0 \Rightarrow$ Se trata de un proceso espontáneo.

BLOQUE V - CUESTIÓN

$E_0 = m_0 \cdot c^2 = 9'1 \cdot 10^{-31} \cdot (3 \cdot 10^8)^2 = 8'19 \cdot 10^{-14}\ J$

$\gamma = \dfrac{1}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} = \dfrac{1}{\sqrt{1 - \dfrac{0'9^2 \cancel{c^2}}{\cancel{c^2}}}} = 2'29416$

$E_{TOTAL} = m \cdot c^2 = \gamma m_0 c^2 = \gamma \cdot E_0 = 2'29416 \cdot 8'19 \cdot 10^{-14} = 1'88 \cdot 10^{-13}\ J$

$E_{TOTAL} = E_0 + E_C \Rightarrow E_C = E_{TOTAL} - E_0 = 1'06 \cdot 10^{-13}\ J$

BLOQUE VI - CUESTIÓN

La energía de enlace de un núcleo atómico es la energía que se libera cuando los nucleones del núcleo se unen para formar el núcleo atómico.

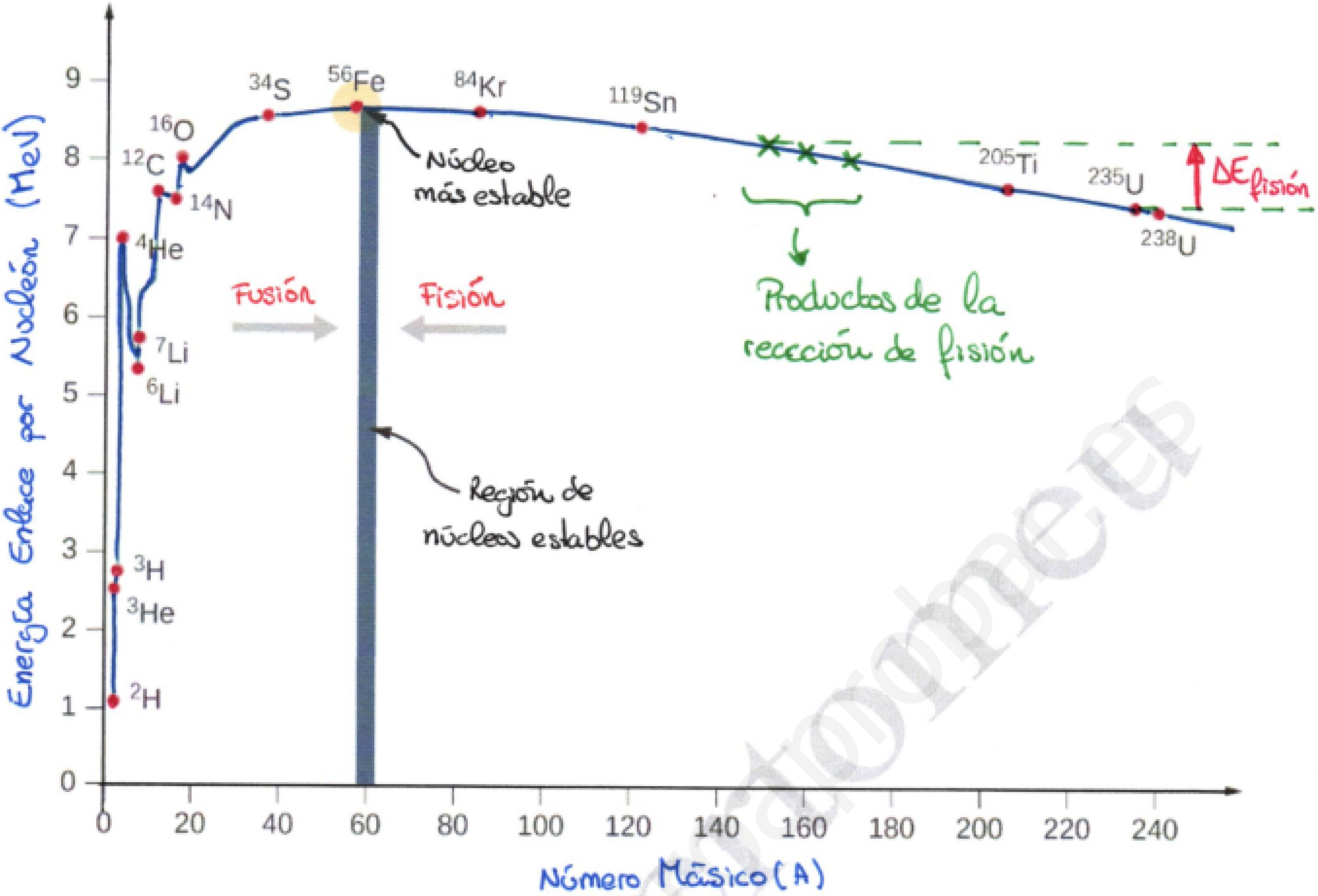
$$\text{protones} + \text{neutrones} \longrightarrow \text{Núcleo} + \text{Energía Enlace } (\Delta E)$$

Llamamos ENERGÍA DE ENLACE POR NUCLEÓN a la energía de enlace de un núcleo atómico dividida por el número de nucleones presentes en dicho núcleo.

$$\text{protones} + \text{neutrones} \longrightarrow {}^{A}_{Z}X \Rightarrow E_A = \frac{\Delta E}{A}$$

La energía de enlace por nucleón mide la estabilidad nuclear (mayor E_A implica núcleos más fuertemente unidos), y por tanto, el ^{56}Fe es más estable que el ^{235}U (por tener mayor energía de enlace por nucleón el Fe)

La representación aproximada de la energía de enlace por nucleón en función del número de nucleones A es la dada por:



En una reacción de fisión de átomos de uranio, los productos de la reacción tienen menor número másico, lo que implica que tendrán mayor energía de enlace por nucleón.

Eso implica que dicha reacción sea exoenergética (al haber defecto de masa se libera energía) siendo por tanto posible obtener energía de estas reacciones.