

Curso: 2º BCT F	Asignatura: Física y Química	Materia: Tercer trimestre
Alumno/a:	Fecha: 17/05/2013	Calificación:

- Razone si tres haces de luz visible de colores azul, amarillo y rojo, respectivamente: i) tienen la misma frecuencia; ii) tienen la misma longitud de onda; iii) se propagan en el vacío con la misma velocidad. ¿Cambiaría alguna de estas magnitudes al propagarse en el agua?
 - ¿Qué es la reflexión total de la luz? ¿Cuándo puede ocurrir?
- Dibuje la marcha de los rayos e indique el tipo de imagen formada con una lente convergente si:

 - La distancia objeto, s , es igual al doble de la focal, f .
 - La distancia objeto es igual a la focal.
- Enuncie y comente el principio de incertidumbre de Heisenberg.
 - Explique los conceptos de estado fundamental y estados excitados de un átomo y razone la relación que tienen con los espectros atómicos.
- Un rayo de luz monocromática incide en una de las caras de una lámina de vidrio, de caras planas y paralelas, con un ángulo de incidencia de 30° . La lámina está situada en el aire, su espesor es de 5 cm y su índice de refracción 1,5.

 - Dibuje el camino seguido por el rayo y calcule el ángulo que forma el rayo que emerge de la lámina con la normal.
 - Calcule la longitud recorrida por el rayo en el interior de la lámina.
- Una lámina metálica comienza a emitir electrones al incidir sobre ella radiación de longitud de onda $5 \cdot 10^{-7}$ m.

 - Calcule con qué velocidad saldrán emitidos los electrones si la radiación que incide sobre la lámina tiene una longitud de onda de $4 \cdot 10^{-7}$ m.
 - Razone, indicando las leyes en que se basa, qué sucedería si la frecuencia de la radiación incidente fuera de $4,5 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$.
 $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
- Dada la reacción nuclear de fisión:



- Halle razonadamente el número de neutrones emitidos, a , y el valor de Z .
- ¿Qué energía se desprende en la fisión de 1 gramo de ${}^{235}\text{U}$?
 $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$; $m({}^{235}\text{U}) = 235,043944 \text{ u}$; $m({}^{90}\text{Sr}) = 89,907167 \text{ u}$;
 $m({}^{136}\text{Xe}) = 135,907294 \text{ u}$; $m_n = 1,008665 \text{ u}$; $1 \text{ u} = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$