

Curso: 2º BCT D	Asignatura: Física	Contenido: Tercer Trimestre
Fecha: 15/05/2015	Alumno/a:	Calificación:

Instrucciones:

- Duración: 1 hora.
- Puede utilizar calculadora no programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados).

- 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?
- ¿Qué cambios experimenta un núcleo atómico al emitir una partícula alfa? ¿Qué sucedería si un núcleo emitiera una partícula alfa y después dos partículas beta?
 - ¿A qué se denomina período de semidesintegración de un elemento radiactivo? ¿Cómo cambiaría una muestra de un radionúclido transcurridos tres períodos de semidesintegración?

Razone las respuestas.
- Al iluminar la superficie de un metal con luz de longitud de onda 280 nm, la emisión de fotoelectrones cesa para un potencial de frenado de 1,3 V.

 - Determine la función trabajo del metal y la frecuencia umbral de emisión fotoeléctrica.
 - Cuando la superficie del metal se ha oxidado, el potencial de frenado para la misma luz incidente es de 0,7 V. Razone cómo cambian, debido a la oxidación del metal: i) la energía cinética máxima de los fotoelectrones; ii) la frecuencia umbral de emisión; iii) la función trabajo.

$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$; $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- Para controlar la fusión nuclear se está construyendo en Cadarache (Francia) el ITER (Reactor Internacional de Fusión Termonuclear). Se pretende fusionar deuterio, ${}^2_1\text{H}$, y tritio, ${}^3_1\text{H}$, para dar lugar a helio ${}^4_2\text{He}$.

 - Escriba la reacción nuclear.
 - Determine la energía liberada en la formación de 0,1 g de ${}^4_2\text{He}$.

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}; \quad m({}^2_1\text{H}) = 2,01474 \text{ u}; \quad m({}^3_1\text{H}) = 3,01700 \text{ u}; \quad m({}^4_2\text{He}) = 4,00388 \text{ u}; \quad m_n = 1,0087 \text{ u}; \\ 1\text{u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$