

Alumno.....Grupo.....

1º.- El flujo magnético que atraviesa una espira conductora varía con el tiempo de acuerdo con la expresión: $\Phi = (0,1 t^2 - 0,4 t)$ donde Φ viene expresado en $T \cdot m^2$ y t en segundos.

- Halla una expresión de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.
- Construye sendas gráficas de la variación con el tiempo del flujo y de la fuerza electromotriz inducida.
- Si la resistencia de la espira es 30Ω , calcula la intensidad de la corriente que circula.

2º.- Iluminamos un metal con dos luces de 193 y 254 nm. La energía cinética máxima de los electrones emitidos es de 4,14 y 2,59 eV, respectivamente.

- ¿Con cuál de las dos luces la velocidad de los electrones emitidos es mayor? ¿Cual es el valor de dicha velocidad?
- Calcula la constante de Planck y la función de trabajo (trabajo de extracción) del metal.

Datos: $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$.

3º.- Un haz de luz se propaga en el interior de un bloque de vidrio sumergido en agua. Observas que toda la luz que incide sobre la superficie de separación vidrio-agua con ángulo de incidencia superior a 60° es reflejada. Calcula el índice de refracción del vidrio.

Dato: $n(\text{agua}) = 1,33$.

4º.-Entre los materiales gaseosos que pueden escapar de un reactor nuclear, se encuentra el $^{131}_{53}\text{I}$, que es muy peligroso por la facilidad con que se fija el yodo en la glándula tiroides.

- Escribe la reacción de desintegración sabiendo que se trata de un emisor β^- .
- Calcula, en unidades del S.I., la energía total liberada por el nucleido al desintegrarse.

Datos: masa ($^{131}_{53}\text{I}$) = 130,90612 uma; masa ($^{131}_{54}\text{Xe}$) = 130,90508 uma; masa (β^-) = $5,4891 \cdot 10^{-4}$ uma; $1 \text{ uma} = 1,6605 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

5º.-Queremos ver una imagen de nuestra cara que sea recta, virtual y ampliada 1,5 veces colocando la cara a 25 cm del espejo.

- ¿Qué tipo de espejo utilizaremos? ¿Cuál debe ser la distancia focal?
- Si queremos que el aumento lateral valga dos, con este espejo, dónde deberíamos colocar la cara?

6º.-Queremos utilizar una lente convergente como una lupa con una distancia focal $f = 10 \text{ cm}$ para observar una flor que mide aproximadamente 2 cm. Determina la posición, naturaleza (real o virtual) y tamaño de la imagen si:

- La flor está a 6 cm de la lente.
- La flor está a 12 cm de la lente.