

Nombre y Apellidos:

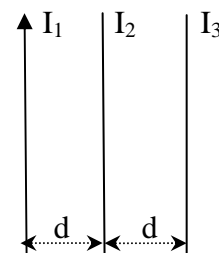
---

### CUESTIONES

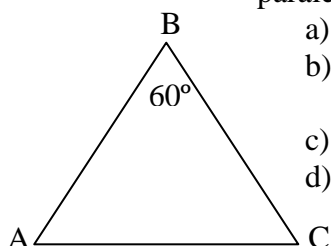
1. Se ilumina una superficie metálica con luz cuya longitud de onda es de 300 nm, siendo el trabajo de extracción del metal de 2,46 eV. Calcula: **(2p)**
- La energía cinética máxima (en Julios y eV) de los electrones emitidos por el metal y el potencial de frenado.
  - La longitud de onda umbral para el metal y la de De Broglie asociada a los electrones más rápidos. Explica la diferencia entre ambas.

Datos:  $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ;  $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J s}$ ;  $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ;  $m_e = 9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$

2. La figura muestra tres conductores paralelos y rectilíneos por los que circulan corrientes  $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_3$ , respectivamente. La corriente  $I_1$  tiene el sentido indicado en la figura. Sabiendo que la fuerza neta por unidad de longitud sobre el conductor 2 (debida a los conductores 1 y 3) y sobre el conductor 3 (debida a los conductores 1 y 2) son ambas nulas, razona el sentido de las corrientes  $I_2$  e  $I_3$  y calcula sus valores en función de  $I_1$ . **(2p)**



3. Sobre un prisma de ángulo de refringencia  $60^\circ$ , como el de la figura, situado en el vacío, incide un rayo luminoso monocromático que forma un ángulo de  $41,3^\circ$  con la normal a la cara AB. Sabiendo que en el interior del prisma el rayo es paralelo a la base AC: **(2p)**



- Calcula el índice de refracción del prisma
- Realiza el esquema gráfico de la trayectoria seguida por el rayo a través del prisma.
- Determina el ángulo de desviación del rayo al atravesar el prisma.
- Explica si la frecuencia y la longitud de onda correspondientes al rayo luminoso son distintas, o no, dentro y fuera del prisma.

### PROBLEMAS

4. Una espira circular de 0,2 m de radio se sitúa en un campo magnético uniforme de 0,2 T con su eje paralelo a la dirección del campo. Determina la fuerza electromotriz inducida en la espira si en 0,1 s y de manera uniforme: **(2p)**
- Se duplica el valor del campo.
  - Se reduce el valor del campo a cero.
  - Se invierte el sentido del campo.
  - Se gira la espira un ángulo de  $90^\circ$  en torno a un eje diametral perpendicular a la dirección del campo magnético.
5. Un objeto de 1 cm de altura se sitúa a 15 cm delante de una lente convergente de 10 dioptrías. **(2p)**
- Determina la posición, el tamaño y la naturaleza de la imagen formada, efectuando su construcción geométrica.
  - ¿A qué distancia de la lente anterior hay que colocar una segunda lente convergente de 20 cm de distancia focal para que la imagen se forme en el infinito? ¿Y si se tratara de una lente divergente con la misma focal?