



Alumno.....Grupo....

1º.- Un solenoide de 200 vueltas y de sección circular de diámetro 8 cm está situado en un campo magnético uniforme de 0,5 T, cuya dirección forma un ángulo de  $60^\circ$  con el eje del solenoide. Si en un tiempo de 100 ms disminuye el valor del campo magnético uniformemente hasta cero, calcula:

- El flujo magnético que atraviesa inicialmente el solenoide. **(1 punto)**
- La fuerza electromotriz inducida en dicho solenoide. **(1 punto)**
- Describe el proceso de generación de una corriente alterna en una bobina. Enuncia la ley en la que se basa **(1,5 puntos)**

2º.- Un haz de luz de 600 nm de longitud de onda en el aire pasa de este medio al diamante (índice de refracción,  $n = 2,4$ ). Calcula:

- La frecuencia de la luz al penetrar en el diamante. **(0,5 puntos)**
- La longitud de onda de dicha luz en el diamante. **(1 punto)**
- Ordena en frecuencias crecientes las radiaciones violeta, infrarroja, rayos X y verde. **(0,5 puntos)**
- Explica en qué consiste el fenómeno de la reflexión total y por qué permite la transmisión de información a través de la fibra óptica. ¿Cuál es el ángulo crítico (límite) para la reflexión total entre el diamante y el aire? **(1,25 puntos)**

Datos:  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s ;  $n_{\text{aire}} = 1$

3º.- Queremos ver una imagen de nuestra cara para afeitarnos o maquillarnos. La imagen debe ser derecha, virtual y ampliada 1,5 veces si colocamos la cara a 25 cm del espejo.

- ¿Qué tipo de espejo utilizaremos? Razona la respuesta. **(1 punto)**
- ¿Cuál debe ser la distancia focal? **(1 punto)**
- Si queremos que la imagen se aumente dos veces, con el mismo espejo, ¿dónde debemos poner la cara? **(1,25 puntos)**