

2º BACH. FÍSICA - RECUPERACIÓN 2ª EVALUACIÓN

IES SAN AGUSTÍN DE GUADALIX 2º BACH.- FÍSICA Nombre y Apellidos

Para la calificación de la prueba se tendrá en cuenta:

1. Uso correcto del lenguaje físico y científico.
 2. Desarrollo de la resolución de forma coherente y uso correcto de unidades.
 3. Aplicación y exposición correcta de conceptos en el planteamiento de problemas.
-

1. (2 puntos) Dos conductores rectilíneos, paralelos y de longitud infinita, separados una distancia $d=30$ cm están recorridos por corrientes eléctricas de igual intensidad $I=2$ A.

- a) Determine la intensidad del campo magnético generado por los dos conductores en el punto medio de la línea que los une, en el caso de que las corrientes tengan sentidos contrarios.
- b) Determine el módulo de la fuerza por unidad de longitud que se ejercen entre sí estos conductores.

Dato: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ NA}^{-2}$

2. (2 puntos) Una espira circular de radio $r=5$ cm y resistencia $0,5 \Omega$ se encuentra en reposo en una región del espacio con campo magnético $\mathbf{B} = B_0\mathbf{k}$, siendo $B_0=2$ T y \mathbf{k} el vector unitario en la dirección Z. El eje normal a la espira en su centro forma 0° con el eje Z. A partir de un instante $t=0$ la espira comienza a girar con velocidad angular constante $\omega = \pi \text{ rad/s}$ en torno a un eje diametral. Se pide:

- a) La expresión del flujo magnético a través de la espira en función del tiempo t , para $t \geq 0$.
- b) La expresión de la corriente inducida en la espira en función de t .

3. (2 puntos) En tres experimentos independientes, un haz de luz de frecuencia $f = 10^{15} \text{ Hz}$ incide desde cada uno de los materiales de la tabla sobre la superficie de separación de éstos con el aire, con un ángulo de incidencia de 20° , produciéndose reflexión y refracción.

a) ¿En qué material la velocidad de propagación de la luz es menor? Determine en este caso el ángulo de refracción.

Material	Diamante	Cuarzo	Agua
n	2,42	1,46	1,33

b) Si el ángulo de incidencia es de 30° , ¿se producirá el fenómeno de reflexión total en alguno(s) de los materiales?

4. (2 puntos) Una onda transversal que se propaga en una cuerda, coincidente con el eje X, tiene por expresión matemática $y(x,t) = 2 \sin(7t - 4x)$, en unidades del SI. Determine:

- a) La velocidad de propagación de la onda y la velocidad máxima de vibración de cualquier punto de la cuerda.
- b) El tiempo que tarda la onda en recorrer una distancia igual a la longitud de onda.

5. (2 puntos) Un detector situado a cierta distancia de una fuente sonora puntual mide un nivel de intensidad sonora de 80 dB. Si se duplica la distancia entre la fuente y el detector, determine a esta distancia:

- a) La intensidad de la onda sonora.
- b) El nivel de intensidad sonora.

Dato: $I_0 = 10^{-12} \text{ Wm}^{-2}$
