

DATOS DEL ASPIRANTE	CALIFICACIÓN
Apellidos: _____ Nombre: _____ DNI: _____ IES: _____	_____  Numérica de 0 a 10, con dos decimales

**PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR**  
 Convocatoria de 18 y 19 de junio de 2015 (Resolución de 10 de marzo de 2015, BOA 25/03/2015)

**PARTE ESPECÍFICA: OPCIÓN 3 (FÍSICA)**

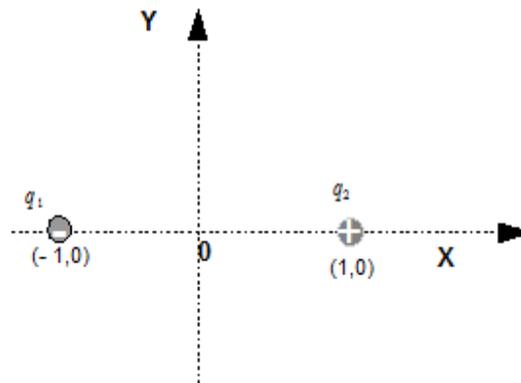
Nota: Para la realización de esta prueba está permitido el uso de calculadora científica no programable.

1. a) Establezca la diferencia entre ondas longitudinales y transversales. Cite un ejemplo de onda real para cada una de ellas. *(0,5 puntos)*  
 b) Por una cuerda tensa, situada a lo largo del eje OX, se propaga una onda descrita por la ecuación  $y(x,t) = 0,5 \text{ sen}(50 \pi t - 2\pi x + 0,5 \pi)$ ,  
 donde todas las magnitudes están expresadas en unidades del Sistema Internacional.
  - b1) Justifique si es una onda transversal o longitudinal y el sentido de propagación de la onda. *(0,3 puntos)*
  - b2) Determine la amplitud y el período. *(0,4 puntos)*
  - b3) Determine la longitud de onda y la frecuencia. *(0,4 puntos)*
  - b4) Determine la fase inicial y la velocidad de propagación de la onda. *(0,4 puntos)*
  
2. Un haz de luz roja, de frecuencia  $f = 5 \cdot 10^{14}$  Hz viaja por el agua con una velocidad  $v = 2,26 \cdot 10^8$  m/s, e incide con un ángulo de  $45^\circ$  sobre la superficie de separación agua-aire. La onda refractada emerge formando un ángulo de  $70^\circ$  con la normal a la superficie de separación.
  - a. Calcule el índice de refracción del agua para la luz roja. *(0,5 puntos)*
  - b. Calcule la velocidad de propagación de la onda en el aire y la longitud de onda en ambos medios. *(1,5 puntos)*
  
3. Un calefactor lleva las indicaciones: 2500 W de potencia, 220 V. Calcular:
  - a) La resistencia del calefactor. *(0,7 puntos)*
  - b) La energía consumida si funciona durante 5 horas. *(0,7 puntos)*
  - c) Su coste si el kWh se factura a 0,10 €. *(0,6 puntos)*

4. Dos cargas eléctricas puntuales de valor  $q_1 = -60 \text{ nC}$ ,  $q_2 = 40 \text{ nC}$ , están situadas respectivamente en los puntos  $(-1,0)$  y  $(1,0)$  del plano XY, coordenadas en metros, como indica la figura.

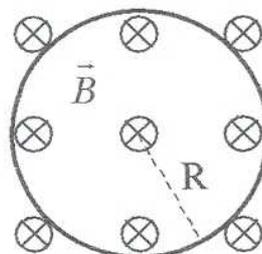
- Dibuje el vector campo eléctrico creado por cada una de las cargas en el punto O, origen de coordenadas. (0,4 puntos)
- Calcule el campo eléctrico total (módulo, dirección y sentido) creado por las dos cargas puntuales en el punto O. (0,8 puntos)
- Calcular el potencial electrostático en el punto O, creado por las dos cargas puntuales. (0,8 puntos)

Datos:  $K = 1/(4\pi\epsilon_0) = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$ ;  $1 \text{ nC} = 10^{-9} \text{ C}$



5. a) Enuncia las leyes de Faraday y Lenz sobre inducción electromagnética. (0,5 puntos)  
 b) Una bobina está formada por 200 espiras circulares de radio  $R = 10 \text{ cm}$  y está situada en el seno de un campo magnético uniforme de intensidad  $B = 0,05 \text{ T}$ , perpendicular al plano de las espiras y, en la figura, dirigido hacia adentro.

- Calcule el flujo magnético a través de la bobina. (0,5 puntos)
- Calcule la f.e.m. media inducida en la bobina si el campo se duplica en un intervalo de tiempo  $\Delta t = 0,1 \text{ s}$ . Indica razonadamente en qué sentido tenderá a circular corriente por las espiras. (1 punto)



**Criterios de calificación:**

- La valoración total de la prueba es de 10 puntos.
- Cada uno de los cinco ejercicios indicados se valorará hasta un máximo de 2 puntos. La puntuación máxima de cada apartado se indica en el enunciado.
- Los errores se valorarán negativamente sólo una vez, en el primer apartado en que aparezcan, salvo que conduzcan a resultados absurdos no discutidos en los siguientes.
- Se valorará el buen uso del lenguaje y la adecuada notación científica.

Para calificar las respuestas se valorará positivamente:

- Cuestiones teóricas:
  - El conocimiento y comprensión de las teorías, conceptos, leyes y modelos físicos.
  - La capacidad de expresión científica: claridad, orden, coherencia, vocabulario y sintaxis.
- Cuestiones prácticas:
  - El correcto planteamiento y la adecuada interpretación y aplicación de las leyes físicas.
  - La destreza en el manejo de herramientas matemáticas.
  - La correcta utilización de unidades físicas y de notación científica.
  - La claridad en los esquemas, figuras y representaciones gráficas.
  - El orden de ejecución, la interpretación de resultados y la especificación de unidades (si en las respuestas no se especifican las unidades o no son correctas, se descontará 0,1 puntos por cada unidad incorrecta).