

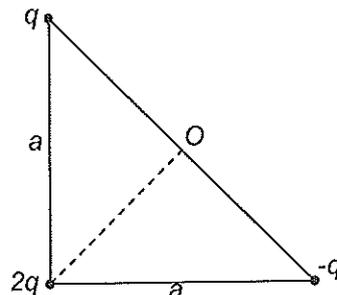


El alumno elegirá una sola de las opciones. No deben resolverse problemas o cuestiones de opciones diferentes.

Cada problema se calificará sobre tres puntos y cada cuestión sobre uno.

### OPCIÓN A

PA.1) Tres cargas puntuales,  $q$ ,  $-q$  y  $2q$ , se sitúan en los vértices de un triángulo rectángulo isósceles, como indica la figura. O es el punto medio de la hipotenusa del triángulo. Determina en qué punto de la línea a trazos debe situarse otra carga de valor absoluto  $q$ , y de qué signo será, para que el potencial en O sea 0.



PA.2) Enfrente de un espejo convexo de 40 cm de radio de curvatura y a 25 cm de él se encuentra un objeto de 0,5 cm de altura, perpendicular a su eje. (a) Determina la posición y tamaño de la imagen. (b) ¿Cuál debería ser la potencia de una lente delgada para que la posición y tamaño de la imagen fueran las mismas que las obtenidas con el espejo?

### CUESTIONES

CA.1.- El valor de la gravedad en la Luna es, aproximadamente, de  $1,96 \text{ m/s}^2$ . Se sabe, además, que el radio terrestre es 4 veces mayor que el radio lunar. ¿Qué relación existe entre las masas de la Tierra y de la Luna?

CA.2.- La luz azul posee una longitud de onda de  $4500 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ . Determina: su frecuencia, la energía y la cantidad de movimiento que posee un fotón de esa luz.  $h = 6.626 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$ .

CA.3.- Por una cuerda tensa se transmiten simultáneamente dos ondas transversales cuyas ecuaciones utilizando el Sistema Internacional son:

$$y_1 = 0,30 \text{ sen } (20x - 500t) \quad y_2 = 0,30 \text{ sen } (20x + 500t)$$

Calcula la distancia entre dos nodos consecutivos.

CA.4.- Dos cargas positivas se mueven paralelas con la misma velocidad. ¿Qué ángulo forman las fuerzas eléctrica y magnética que una carga ejerce sobre la otra? Explícalo.



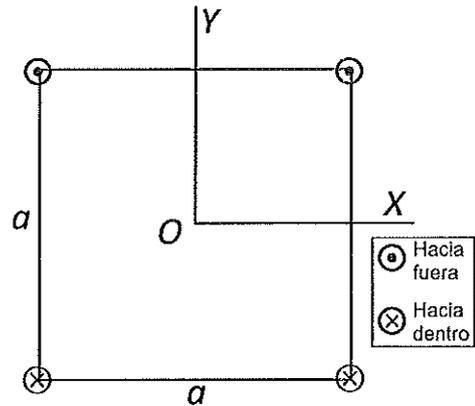
### OPCIÓN B AL DORSO



**OPCIÓN B**

PB.1) Cuatro hilos conductores indefinidos, que están recorridos por corrientes de la misma intensidad  $I$ , se colocan paralelos entre sí de manera que sus respectivas secciones transversales determinan un cuadrado de lado  $a$ . Calcula el módulo, dirección y sentido del campo magnético en el punto  $O$  de la figura cuando:

- 1) El sentido de la corriente en los hilos es el indicado.
- 2) La corriente en los cuatro hilos tiene el mismo sentido.

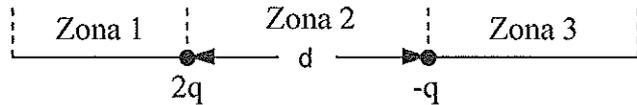


PB.2) La expresión de la perturbación transversal producida por una onda armónica en una cuerda es  $y = 0,1 \sin \pi(0,8x - 8t)$ , en el SI. Calcula:

- 1) La amplitud, longitud de onda y velocidad de propagación del movimiento ondulatorio.
- 2) La diferencia de fase entre dos puntos de la cuerda separados 20 cm.
- 3) La diferencia de fase entre las perturbaciones de un mismo punto separadas 0,1 s.

**CUESTIONES**

CB.1.- ¿En qué zona de la línea que une las dos cargas de la figura estará el punto donde el campo eléctrico es nulo? Razónalo.



CB.2.- ¿A qué altura sobre el nivel del mar el valor de  $g$  es de  $8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ ?  $R_T = 6370 \text{ km}$ .

CB.3.- ¿Qué entiendes por ángulo límite o ángulo crítico? Halla el ángulo límite para una reflexión total entre agua ( $n = 1,33$ ) y aire.

CB.4.- ¿Cuál debe ser la velocidad de una varilla para que su longitud sea la tercera parte que en reposo?



### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Se exige:

La correcta utilización de la notación apropiada.

La correcta utilización de las unidades.

La formulación matemática deberá ir acompañada de una verbalización de los conceptos empleados desde el punto de vista físico, para obtener el resultado esperado.

El uso de la notación y cálculo vectorial cuando se precise.

Se valorará positivamente:

El empleo de razonamientos rigurosos al aplicar los conceptos y procedimientos aprendidos a la resolución de los problemas y las cuestiones.

La precisión en la exposición del tema y el rigor en la demostración, si la hubiera, con independencia de su extensión.

La destreza en su planteamiento y desarrollo.

La realización correcta de los cálculos necesarios, considerando los errores en las operaciones como leves salvo aquellos que sean desorbitados y el alumno no realice un razonamiento sobre este resultado, indicando su falsedad.

Las expresiones del alumno que interrelacionen conceptos.

Se valorará negativamente:

El hecho de explicar los conceptos o teoremas con la sola expresión de una fórmula.

Las faltas de ortografía.

La falta de claridad y orden en la resolución de la prueba.