

**PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT**

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**

<b>CONVOCATÒRIA: JULIOL 2013</b>	<b>CONVOCATORIA: JULIO 2013</b>
<b>FÍSICA</b>	<b>FÍSICA</b>

**BAREMO DEL EXAMEN:** La puntuación máxima de cada problema es de 2 puntos y la de cada cuestión de 1,5 puntos. Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica no programable y no gráfica. Se prohíbe su utilización indebida (almacenamiento de información). Se utilice o no la calculadora, los resultados deberán estar siempre debidamente justificados. Realiza primero el cálculo simbólico y después obtén el resultado numérico.

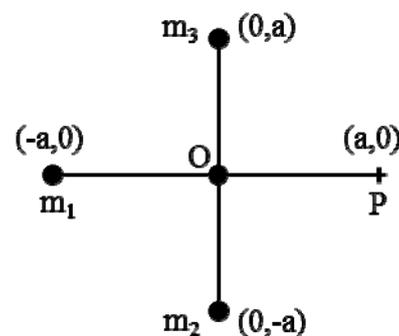
**OPCIÓN B**

**BLOQUE I – PROBLEMA**

Tres planetas se encuentran situados, en un cierto instante, en las posiciones representadas en la figura, siendo  $a = 10^5$  m. Considerando que son masas puntuales de valores  $m_2 = m_3 = 2m_1 = 2 \cdot 10^{21}$  kg, calcula:

- El vector campo gravitatorio originado por los 3 planetas en el punto  $O(0,0)$  m. (1 punto)
- El potencial gravitatorio (energía potencial por unidad de masa) originado por los 3 planetas en el punto  $P(a,0)$  m. (1 punto)

Datos: constante de gravitación universal,  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$



**BLOQUE II – CUESTIÓN**

Una onda longitudinal, de frecuencia 40 Hz, se propaga en un medio homogéneo. La distancia mínima entre dos puntos del medio con la misma fase es de 25 cm. Calcula la velocidad de propagación de la onda.

**BLOQUE III – PROBLEMA**

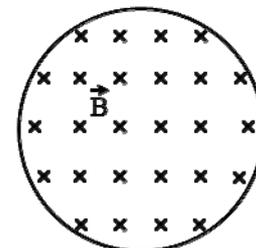
Un rayo de luz monocromática atraviesa el vidrio de una ventana que separa dos ambientes en los que el medio es el aire. Si el espesor del vidrio es de 6 mm y el rayo incide con un ángulo de  $30^\circ$  respecto a la normal:

- Dibuja el esquema de la trayectoria del rayo y calcula la longitud de ésta en el interior del vidrio. (1,2 puntos)
- Calcula el ángulo que forman las direcciones de los rayos incidente y emergente en el aire. (0,8 puntos)

Dato: índice de refracción del vidrio,  $n = 1,5$

**BLOQUE IV – CUESTIÓN**

Una espira conductora, con forma circular, está situada en el seno de un campo magnético perpendicular al plano del papel, como muestra la figura. El módulo del campo magnético aumenta con el tiempo. Indica el sentido de la corriente inducida en la espira y justifica la respuesta basándote en las leyes que explican este fenómeno.



**BLOQUE V – CUESTIÓN**

Una nave se aleja de la Tierra con una velocidad de  $2 \cdot 10^8$  m/s. A su vez, desde la Tierra se emite un haz de luz láser en dirección a la nave. ¿Cuál es la velocidad del haz láser para el observador de la nave? Justifica la respuesta.

**BLOQUE VI – CUESTIÓN**

Enuncia la hipótesis de De Broglie. Menciona un experimento que confirme dicha hipótesis, justificando la respuesta.