



**PRUEBA DE ACCESO  
CURSO 2.004-2.005  
FÍSICA**

**Ejercicio 1**

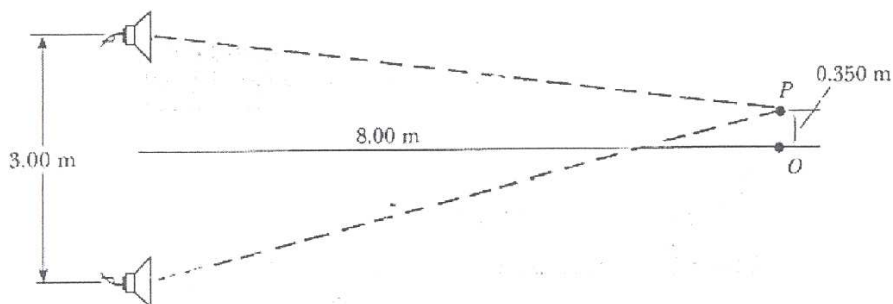
1) En enero de 2005 la sonda Huygens se posó sobre Titán, una luna de Saturno. Entre los datos obtenidos por la sonda figura el del valor de la gravedad en su superficie, que resultó ser  $1,405 \text{ m/s}^2$ . Las fotografías enviadas nos permiten saber que la forma de Titán es esférica y también se determinó con precisión que su radio es 2575 km.

Calcular el valor de su densidad media.

Dato: Constante de gravitación universal  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$  (2,5 puntos)

2) Dos altavoces separados una distancia de 3,00 m están emitiendo sendas ondas acústicas idénticas y en fase. Consideremos una recta paralela a la que une los altavoces y que está a 8,00 m de la misma. Un oyente recorre dicha recta encontrando puntos en los que la intensidad del sonido es máxima y otros en los que es mínima. En concreto, en O encuentra un máximo y en P, situado a 0,350 m de O, encuentra el primer mínimo. Calcular la frecuencia de las ondas emitidas.

Dato: Velocidad del sonido en el aire  $v = 340 \text{ m/s}$  (2,5 puntos)



3) Explicar el fenómeno de la polarización de la luz (2,5 puntos)

4) Teoría: Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico y diferencia de potencial (2,5 puntos)

**PRUEBA DE ACCESO  
CURSO 2.004-2.005  
FÍSICA**

**Ejercicio 2**

1) Sean dos partículas cargadas eléctricamente separadas una de otra 3 cm. El valor de la carga de cada una de ellas es el mismo,  $q = - 5 \mu\text{C}$ . Calcular en el punto medio del segmento que las une:

- a) El campo eléctrico
- b) El potencial eléctrico
- c) Dibujar las líneas de fuerza del campo eléctrico

Datos: Constante de Coulomb  $k_c = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$  (2,5 puntos)

2) Un hilo conductor recto de 20 cm de longitud que es recorrido por una corriente eléctrica de 1,3 A, se encuentra bajo la acción de un campo magnético uniforme de módulo  $B = 0,5 \text{ T}$  y cuya dirección forma un ángulo de  $60^\circ$  con la dirección de la corriente eléctrica. Calcular:

- a) La fuerza a que está sometido el cable
- b) Representar gráficamente el hilo, el sentido de la corriente, el vector campo magnético y el vector fuerza (2,5 puntos)

3) Deseamos comprobar experimentalmente la ley de Hooke en un muelle. Para ello disponemos de varias masas que vamos a colgar de un extremo del muelle, estando el otro extremo fijo. Con una regla graduada en mm medimos el estiramiento (x) producido al colgar las distintas masas (m). Las indeterminaciones en el valor de las masas es 5 g. Realizando el experimento obtenemos los siguientes resultados:

m ( $\pm 5 \text{ g}$ )	x ( $\pm 1 \text{ mm}$ )
100	19
75	14
50	10
25	6

a) Añadir a la tabla una columna con los valores del peso (P) de las distintas masas con sus correspondientes indeterminaciones (Tomar como valor de la gravedad  $g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$  con una indeterminación de  $0,1 \text{ m/s}^2$ ).

b) Representar gráficamente P frente a x con las correspondientes barras de error y ajustar una recta.

c) Utilizando la pendiente de la recta ajustada y la fórmula teórica correspondiente, obtener el valor de la constante del muelle utilizado (2,5 puntos)

4) Teoría: Refracción de la luz. Reflexión total (2,5 puntos)