



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

# XXXVII OLIMPIADA ESPAÑOLA DE FÍSICA

Distrito Universitario de Málaga  
13 de febrero 2026



Real  
Sociedad  
Española de  
Física

**APELLIDOS Y NOMBRE:**

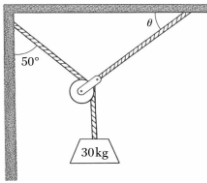
**DNI:**

**FIRMA:**

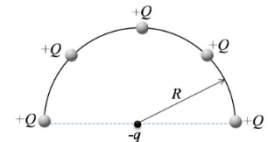
**PROFESOR DE CONTACTO:**

**CENTRO EDUCATIVO:**

**EJERCICIO 1.** Hallar el ángulo  $\theta$  y la tensión  $T$  de la cuerda de la cual tira el sistema de polea de la figura.



**EJERCICIO 2.** Cinco cargas puntuales positivas  $+Q$  están equidistantes sobre el arco de una semicircunferencia de radio  $R$ , como se indica en la figura. Se sitúa una carga negativa  $-q$  en el centro de curvatura del arco.



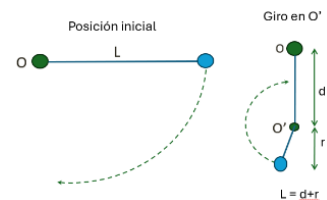
- Determine la fuerza total sobre la carga  $-q$  debido a los cinco cargos  $+Q$ .
- Determine el potencial eléctrico en el centro de curvatura si se retira la carga  $-q$ .

**EJERCICIO 3.** Un barreño de altura 1,5 m y superficie 2 m<sup>2</sup> está lleno de agua hasta una altura de 1 m. En el agua flota una plataforma de superficie 0,5 m<sup>2</sup>. Sobre esa plataforma se coloca una pesa de plomo, de modo que la plataforma se hunda 1 cm. ¿Cuál es la masa de la pesa de plomo?

Considere el plomo de densidad 11400 kg/m<sup>3</sup>,  $\rho_{\text{agua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ ,  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

**Notar:** Principio de Arquímedes establece que todo cuerpo sumergido (total o parcialmente) en un fluido recibe un empuje vertical hacia arriba igual al peso del volumen de fluido que desaloja.

**EJERCICIO 4.** Desde un punto  $O$  se coloca un hilo sin masa de longitud  $L$  que queda en la horizontal. En el otro extremo del hilo se coloca una masa siendo esta posición, la posición inicial como muestra la figura. Se suelta la partícula que gira sobre el punto  $O$  y al pasar por la vertical se encuentra un clavo colocado en una posición  $O'$ . ¿Cuál debe ser la mínima distancia entre el punto  $O$  y el punto  $O'$  para que la partícula describa giros completos en torno al clavo?



**Cuestión 1.** Considera la siguiente ecuación de onda  $y(x,t) = A \sin(bt - cx)$ .

- ¿Qué representan los coeficientes  $A$ ,  $b$ ,  $c$ ? ¿Cuáles son sus unidades?
- ¿Qué interpretación tendría que la función fuera “coseno” en lugar de “seno”?
- ¿Y que el signo dentro del paréntesis fuera  $+$  en lugar de  $-$ ?

**Cuestión 2.** Dos hombres empujan un barril de masa  $m$  y radio  $R$  con una fuerza  $F$  de igual magnitud, pero sentido opuesto. El situado a la izquierda ejerce la fuerza en la parte superior y el de la derecha en el centro del barril, como indica el dibujo. Hay rozamiento entre el suelo y el barril, siendo el coeficiente de rozamiento  $\mu$ . El momento de inercia del barril es  $\frac{1}{2}mR^2$ . Razone las respuestas a las siguientes preguntas usando los esquemas que crea oportunos; no hace falta realizar ningún cálculo matemático ni plantear ninguna ecuación: ¿Se mueve el barril? ¿En qué dirección y sentido? ¿Qué fuerza la hace moverse?

