

Materia: **FÍSICA. 2015** El alumno deberá contestar a una de las dos opciones propuestas **A o B**. Las cuestiones teóricas puntúan 2 puntos cada una y los problemas puntúan 3 puntos cada uno. Se valorará prioritariamente la aplicación razonada de los principios físicos así como el planteamiento, desarrollo y una exposición clara y ordenada acompañada de los diagramas o esquemas necesarios para el desarrollo del ejercicio. Se podrá utilizar calculadora y regla.

## OPCIÓN A

---

### CUESTIONES TEORICAS *(Puntuación máxima: 2 puntos cada una)*

- 1.- Leyes de Newton. Conservación de la cantidad de movimiento.
- 2.- Fuerzas entre cargas eléctricas: ley de Coulomb. Campo eléctrico y potencial eléctrico.

### PROBLEMAS *(Puntuación máxima: 3 puntos cada uno)*

- 3.- Un disco de 20 cm de radio gira alrededor del eje perpendicular que pasa por su centro con aceleración angular constante de  $0.01 \text{ rad/s}^2$ . Si el disco partió del reposo, se pide:
  - a) Calcular su velocidad angular cuando han transcurrido 10 s.
  - b) El tiempo que tarda en dar 5 vueltas completas.
  - c) La aceleración total de un punto del borde del disco cuando la velocidad angular es de 2 rad/s.
- 4.- Un recipiente que contiene 500 ml de agua se calienta desde  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  hasta  $80 \text{ }^\circ\text{C}$ , y después se añaden al recipiente otros 400 ml de agua a  $60 \text{ }^\circ\text{C}$ . El calor específico del agua es  $1 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$ , y su densidad es  $1 \text{ g/cm}^3$ .
  - a) ¿Cuánto calor han absorbido los 500 ml durante el calentamiento de  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  hasta  $80 \text{ }^\circ\text{C}$ ?
  - b) ¿Cuál es la temperatura final después de mezclar los 400 ml adicionales?
  - c) Si quisiéramos convertir en hielo a  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  los 900 ml de agua que hemos mezclado, ¿cuánto calor tendría que ceder esta masa de agua? Calor de cambio de estado  $L_{\text{hielo}} = 80 \text{ cal/g}$

**OPCIÓN B**

**CUESTIONES TEORICAS** (Puntuación máxima: 2 puntos cada una)

- 1.- Concepto de trabajo. Energía cinética y potencial. Conservación de la energía.
- 2.- Leyes de la reflexión y la refracción de la luz. Índice de refracción.

**PROBLEMAS** (Puntuación máxima: 3 puntos cada uno)

3.- Se deja caer una piedra desde la boca de un pozo de 44.1 m de profundidad.

- a) Calcular el tiempo que tarda en caer hasta el fondo del pozo.
- b) Calcular qué velocidad lleva cuando llega al fondo.
- c) Si el sonido se propaga a 340 m/s ¿qué tiempo transcurre desde que se deja caer la piedra hasta que se oye el choque contra el fondo?

Aceleración de la gravedad  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ .

4.- En el circuito de la figura se pide:

- a) Hallar la resistencia equivalente del circuito entre los puntos  $a, b$ .
- b) ¿Qué corriente pasa por la resistencia de  $300 \Omega$  y por la de  $100 \Omega$ ?
- c) ¿Cuál es la diferencia de potencial entre los puntos  $c$  y  $d$ ?

