

Materia: **FÍSICA 2017**. 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.- Momento de una fuerza. Par de fuerzas. Equilibrio estático.
- 2.- Calorimetría: calor específico y calor latente. Cambios de estado

PROBLEMAS (Puntuación máxima: 3 puntos cada uno)

- 3.- Un tren viaja por una vía rectilínea a 90 km/h, y adelanta a un camión que circula por una carretera paralela a la vía a 72 km/h.
 - a) Calcular la velocidad del tren y del camión en m/s.
 - b) ¿Cuánto tiempo tardará el tren en sacarle una ventaja de 1 km al camión desde el momento en que lo adelantó?
 - c) ¿Qué distancia desde el adelantamiento habrá recorrido el camión en el momento en que el tren se encuentre 1 km por delante?
- 4.- Una carga eléctrica $q_1 = +10^{-6}$ C está situada en el vacío a 10 m de otra carga $q_2 = -10^{-6}$ C. Se pide:
 - a)Cuál es la fuerza que cada carga ejerce sobre la otra. ¿Es atractiva o repulsiva?
 - b) Calcular el campo eléctrico en el punto situado a la misma distancia de las dos cargas. ¿Cuál es su dirección y cuál es su sentido? Se valorará un esquema apropiado.
 - c) Calcular el potencial eléctrico en el punto situado a la misma distancia de las dos cargas.

OPCIÓN B

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

- 1.- Velocidad y aceleración. Movimientos rectilíneos y circulares.
- 2.- Ley de Faraday-Lenz.

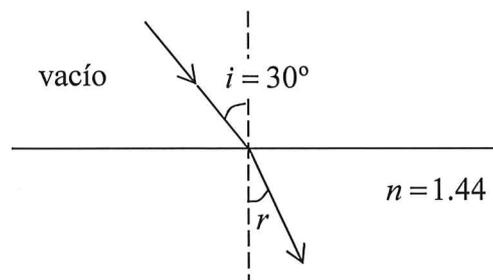
PROBLEMAS *(Puntuación máxima: 3 puntos cada uno)*

3.- Una muestra de cobre de 200 gramos se calienta a 98 °C y luego se sumerge en 500 ml de agua fría a 10 °C, esperando el tiempo suficiente para que se establezca el equilibrio de temperaturas.

- a) Calcular el calor transferido del cobre al agua cuando se alcanza el equilibrio.
- b) Calcular la temperatura de equilibrio.
- c) Si en lugar de sumergir la muestra de cobre en agua la sumergimos en aceite, ¿cómo será la temperatura final de equilibrio, mayor o menor que en el caso del agua?

Calores específicos. Agua $4186 \text{ J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{°C}^{-1}$. Cobre $390 \text{ J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{°C}^{-1}$. Aceite $2000 \text{ J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{°C}^{-1}$.

4.- Un rayo de luz que viaja a través del vacío alcanza la superficie de un medio cuyo índice de refracción es igual a 1.44 con un ángulo de incidencia de 30° (ver esquema).



- a) ¿Cuál será el ángulo del rayo refractado con la normal?
- b) ¿Cuál es la velocidad de propagación de la luz en el segundo medio?
- c) Si el índice de refracción del segundo medio fuese 1.50 en lugar de 1.44, ¿cuál tendría que ser el ángulo de incidencia del rayo para que tuviésemos el mismo ángulo de refracción que se ha obtenido en el apartado a)?

Dato: velocidad de la luz $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.