



- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - Debe desarrollar las cuestiones y problemas de una de las dos opciones.
  - Puede utilizar calculadora no programable.
  - Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados)

## OPCIÓN A

- Un satélite artificial describe una órbita circular alrededor de la Tierra.
  - Explique qué se entiende por velocidad orbital y deduzca razonadamente su expresión.
  - Conociendo el radio de la órbita y su período, ¿podemos determinar las masas de la Tierra y del satélite? Razone la respuesta.
- Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
  - La energía de los electrones emitidos por efecto fotoeléctrico no depende de la intensidad de la luz para una frecuencia dada.
  - El efecto fotoeléctrico no tiene lugar en un cierto material al incidir sobre él luz azul, y sí al incidir luz naranja.
- Un catión  $\text{Na}^+$  penetra en un campo magnético uniforme de 0,6 T, con una velocidad de  $3 \cdot 10^3 \text{ m s}^{-1}$ , perpendicular a la dirección del campo.
  - Dibuje la fuerza que el campo ejerce sobre el catión  $\text{Na}^+$  y calcule su valor.
  - Dibuje la trayectoria que sigue el catión  $\text{Na}^+$  en el seno del campo magnético y determine el radio de dicha trayectoria.
$$m_{\text{Na}^+} = 3,8 \cdot 10^{-26} \text{ kg} ; \quad e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$
- La perturbación,  $\Psi$ , asociada a una nota musical tiene por ecuación:
$$\Psi(x, t) = 5,5 \cdot 10^{-3} \text{ sen}(2764,6 t - 8,11 x) \quad (\text{SI})$$
  - Explique las características de la onda y determine su frecuencia, longitud de onda, período y velocidad de propagación.
  - ¿Cómo se modificaría la ecuación de onda anterior si, al aumentar la temperatura del aire, la velocidad de propagación aumenta hasta un valor de  $353 \text{ m s}^{-1}$ ?



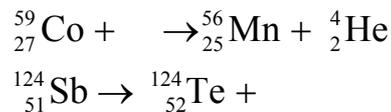
- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - Debe desarrollar las cuestiones y problemas de una de las dos opciones.
  - Puede utilizar calculadora no programable.
  - Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados)

## OPCIÓN B

1. Justifique razonadamente, con la ayuda de un esquema, el sentido de la corriente inducida en una espira en cada uno de los siguientes supuestos:

- la espira está en reposo y se le acerca, perpendicularmente al plano de la misma, un imán por su polo sur;
- la espira está penetrando en una región en la que existe un campo magnético uniforme, vertical y hacia arriba, manteniéndose la espira horizontal.

2. a) Complete las siguientes reacciones nucleares:



- Explique en qué se diferencian las reacciones nucleares de las reacciones químicas ordinarias.

3. Un satélite de 200 kg describe una órbita circular, de radio  $R = 4 \cdot 10^6$  m, en torno a Marte.

- Calcule la velocidad orbital y el período de revolución del satélite.
- Explique cómo cambiarían las energías cinética y potencial del satélite si el radio de la órbita fuera  $2R$ .

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2} ; \quad M_{\text{Marte}} = 6,4 \cdot 10^{23} \text{ kg}$$

4. Construya gráficamente la imagen y explique sus características para:

- un objeto que se encuentra a 0,5 m frente a una lente delgada biconvexa de 1 m de distancia focal;
- un objeto situado a una distancia menor que la focal de un espejo cóncavo.



**CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

El enunciado del ejercicio consta de dos opciones, cada una de las cuales incluye dos cuestiones y dos problemas. El alumno/a debe elegir una de las dos opciones propuestas y desarrollarla íntegramente; en caso de mezcla, se considerará como opción elegida aquella a la que corresponda la cuestión o problema que haya desarrollado en primer lugar.

Cada una de las cuestiones y problemas será calificada entre 0 y 2,5 puntos, valorándose entre 0 y 1,25 puntos cada uno de los dos apartados de que constan. La puntuación del ejercicio, entre 0 y 10 puntos, será la suma de las calificaciones de las cuestiones y problemas de la opción elegida.

**Cuestiones**

Dado que en las cuestiones se pretende incidir, fundamentalmente, en la comprensión por parte de los alumnos/as de los conceptos, leyes y teorías y su aplicación para la explicación de fenómenos físicos familiares, la corrección respetará la libre interpretación del enunciado, en tanto sea compatible con su formulación, y la elección del enfoque que considere conveniente para su desarrollo, si bien debe exigirse que sea lógicamente correcto y físicamente adecuado. Por tanto, ante una misma cuestión, cabe esperar que puedan darse diversas respuestas, que resulta difícil concretar de antemano.

En este contexto, la valoración de cada uno de los apartados de las cuestiones, atenderá a los siguientes aspectos:

1. Comprensión y descripción cualitativa del fenómeno.
2. Identificación de las magnitudes necesarias para la explicación de la situación física propuesta.
3. Aplicación correcta de las relaciones entre las magnitudes que intervienen.
4. Utilización de diagramas, esquemas, gráficas, ..., que ayuden a clarificar la exposición.
5. Precisión en el lenguaje, claridad conceptual y orden lógico.

**Problemas**

El objetivo de los problemas no es su mera resolución para la obtención de un resultado numérico; se pretende valorar la capacidad de respuesta de los alumnos/as ante una situación física concreta, por lo que no deben limitarse a la simple aplicación de expresiones y cálculo de magnitudes. Por otro lado, una correcta interpretación de la situación sin llegar al resultado final pedido, debe ser valorada apreciablemente.

En aquellos problemas en los que la solución del primer apartado pueda ser necesaria para la resolución del segundo, se calificará éste con independencia de aquel resultado.

Para la valoración de cada uno de los apartados de los problemas, a la vista del desarrollo realizado por el alumno/a, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1. Explicación de la situación física e indicación de las leyes a utilizar.
2. Descripción de la estrategia seguida en la resolución.
3. Utilización de esquemas o diagramas que aclaren la resolución del problema.
4. Expresión de los conceptos físicos en lenguaje matemático y realización adecuada de los cálculos.
5. Utilización correcta de las unidades y homogeneidad dimensional de las expresiones.
6. Interpretación de los resultados y contrastación de órdenes de magnitud de los valores obtenidos.
7. Justificación, en su caso, de la influencia en determinadas magnitudes físicas de los cambios producidos en otras variables o parámetros que intervienen en el problema.