

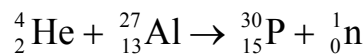
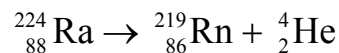
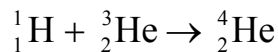


- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - Debe desarrollar las cuestiones y problemas de una de las dos opciones.
  - Puede utilizar calculadora no programable.
  - Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados)

## OPCIÓN A

- Explique las características del campo eléctrico en una región del espacio en la que el potencial eléctrico es constante.
  - Justifique razonadamente el signo de la carga de una partícula que se desplaza en la dirección y sentido de un campo eléctrico uniforme, de forma que su energía potencial aumenta.

- a) Razone cuáles de las siguientes reacciones nucleares son posibles:



- Deduzca el número de protones, neutrones y electrones que tiene un átomo de  ${}^{27}_{13}\text{Al}$ .
- La masa de la Luna es 0,01 veces la de la Tierra y su radio es 0,25 veces el radio terrestre. Un cuerpo, cuyo peso en la Tierra es de 800 N, cae desde una altura de 50 m sobre la superficie lunar.
    - Realice el balance de energía en el movimiento de caída y calcule la velocidad con que el cuerpo llega a la superficie.
    - Determine la masa del cuerpo y su peso en la Luna.  
 $g = 10 \text{ m s}^{-2}$
  - Un haz de luz monocromática de frecuencia  $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$  se propaga por el aire.
    - Explique qué características de la luz cambian al penetrar en una lámina de vidrio y calcule la longitud de onda.
    - ¿Cuál debe ser el ángulo de incidencia en la lámina para que los rayos reflejado y refractado sean perpendiculares entre sí?  
 $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$  ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$  ;  $n_{\text{vidrio}} = 1,2$



- 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

- Explique qué se entiende por velocidad de escape y deduzca razonadamente su expresión.
  - Si consideramos la presencia de la atmósfera, ¿qué ocurriría si lanzásemos un cohete desde la superficie de la Tierra con una velocidad igual a la velocidad de escape? Razone la respuesta.
- Razone las respuestas a las siguientes cuestiones:
  - ¿Puede conocerse con precisión la posición y la velocidad de un electrón?
  - ¿Por qué el principio de incertidumbre carece de interés en el mundo macroscópico?
- Un protón, un deuterón ( ${}^2_1\text{H}^+$ ) y una partícula alfa, acelerados desde el reposo por una misma diferencia de potencial  $V$ , penetran posteriormente en una región en la que hay un campo magnético uniforme,  $\mathbf{B}$ , perpendicular a la velocidad de las partículas.
  - ¿Qué relación existe entre las energías cinéticas del deuterón y del protón? ¿Y entre las de la partícula alfa y del protón?
  - Si el radio de la trayectoria del protón es de 0,01 m, calcule los radios de las trayectorias del deuterón y de la partícula alfa.  
 $m_{\text{alfa}} = 2 m_{\text{deuterón}} = 4 m_{\text{protón}}$
- Por una cuerda tensa (a lo largo del eje  $x$ ) se propaga una onda armónica transversal de amplitud  $A = 5$  cm y de frecuencia  $f = 2$  Hz con una velocidad de propagación  $v = 1,2$  m s $^{-1}$ .
  - Escriba la ecuación de la onda.
  - Explique qué tipo de movimiento realiza el punto de la cuerda situado en  $x = 1$  m y calcule su velocidad máxima.



**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.