



El alumno elegirá **una** sola de las opciones de problemas, así como **cuatro** de las cinco cuestiones propuestas. No deben resolverse problemas de opciones diferentes, ni tampoco más de cuatro cuestiones

Cada problema se calificará sobre tres puntos y cada cuestión sobre uno.

### OPCIÓN PROBLEMAS 1

A) El radio de la órbita de la Luna es de 60,3 veces el radio de la Tierra, y su periodo orbital de  $2,36 \cdot 10^6$  s. Calcular con estos datos la densidad media de la Tierra.

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2.$$

B) Por medio de un espejo cóncavo se quiere proyectar un objeto de 1 cm sobre una pantalla plana, de modo que la imagen sea ~~derecha~~ y de 3 cm. La pantalla ha de estar colocada a 2 m del objeto. Calcular (a) El radio del espejo; (b) Su distancia focal; (c) Su potencia; (d) Distancias del objeto e imagen al espejo.

### OPCIÓN PROBLEMAS 2

A) Una carga puntual positiva de  $10^{-2} \mu\text{C}$  se encuentra en el punto  $A(-1, 2, -1)$  m. Otra carga puntual negativa de  $-2 \cdot 10^{-2} \mu\text{C}$  se encuentra en  $B(2, -2, 2)$  m. Determinar el vector campo eléctrico en el punto  $C(3, 4, 0)$  m. Tomar  $1/4\pi\epsilon_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ .

B) La ecuación de una onda transversal que se propaga en una cuerda es  $y = 25 \text{ sen } [\pi(1,25x - 0,80t)]$  donde  $x$  se expresa en cm y  $t$  en segundos. (a) Determinar la amplitud, longitud de onda, frecuencia y velocidad de propagación de la onda. (b) Obtener la expresión para la velocidad transversal de un punto de dicha cuerda.

## CUESTIONES

1.- Una persona hipermetrope tiene el punto próximo a 0,60 m ¿qué tipo de lente correctora utilizará para poder leer con claridad un libro situado a 0,30 m? Justifica tu respuesta.

2.- Una espira circular de 10 cm de radio está situada perpendicularmente a un campo magnético de inducción 0,01 Tesla. ¿Cuánto vale el flujo que lo atraviesa? Suponga que la espira está situada paralelamente al campo magnético, ¿cuánto vale ahora el flujo?

3.- La luz azul posee una longitud de onda de  $4500 \cdot 10^{-10}$  m. Determina: su frecuencia, la energía y la cantidad de movimiento que posee un fotón de esa luz.

4.- Por una cuerda tensa se transmiten simultáneamente dos ondas transversales cuyas ecuaciones utilizando el Sistema Internacional son:

$$y_1 = 0,04 \text{ sen } (10x - 600t) \qquad y_2 = 0,04 \text{ sen } (10x + 600t)$$

Escribe la ecuación de la perturbación que aparece en la cuerda.

5.- Si por alguna causa interna la Tierra redujese su radio a la mitad manteniendo su masa, ¿cuál sería la intensidad de la gravedad en su nueva superficie?



### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

El ejercicio de Física consta de dos opciones de problemas y cinco cuestiones. El alumno debe elegir una opción de problemas y cuatro cuestiones.

Cada problema se valorará sobre tres puntos y cada cuestión sobre uno.

En la puntuación de los problemas se tendrá en cuenta lo siguiente:

- 1.- Se valorará el planteamiento correcto y el uso adecuado de las leyes físicas.
- 2.- Se valorarán los razonamientos que utilice el alumno para la resolución de los problemas.
- 3.- Se exige el uso de unidades correctas y la expresión de conceptos de forma inequívoca.
- 4.- Se penalizará el hecho de explicar los conceptos o teoremas con la sola expresión de una fórmula.
- 5.- Se valorará favorablemente las expresiones del alumno que interrelacionen conceptos.
- 6.- Los errores de cálculo se considerarán leves, excepto en el caso de que sean desorbitados y el alumno no realice un razonamiento sobre este resultado, indicando su falsedad.
- 7.- Se penalizarán las faltas de ortografía.

En la puntuación de las cuestiones se tendrá en cuenta:

- 1.- La definición precisa de la magnitud o propiedad física exigida.
- 2.- La precisión en la exposición del tema y el rigor en la demostración si la hubiera, con independencia de su extensión.
- 3.- La correcta formulación matemática siempre y cuando venga acompañada de una explicación o justificación pertinente desde el punto de vista físico.

