

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) Un vehículo espacial de 100 kg de masa se encuentra en una órbita circular alrededor de la Tierra a una altura sobre la superficie terrestre  $h = 2 R_T$ . Dato:  $R_T = 6,37 \cdot 10^6$  m.

- (a) ¿Cuál es el periodo de la órbita de este vehículo alrededor de la Tierra?
- (b) ¿Cuál es su energía cinética?
- (c) Expresar el valor numérico del momento angular  $L$  del vehículo.

B) Una carga puntual de  $-2,5 \mu\text{C}$  está localizada en el origen. Una segunda carga puntual de  $6 \mu\text{C}$  se encuentra en  $x = 1$  m,  $y = 0$  m.

- (a) Determinar la posición en la cuál un electrón estaría en equilibrio.
- (b) ¿Cuál sería el trabajo necesario para llevar el electrón a la posición obtenida en el apartado (a) desde el infinito y dejarlo en reposo?

### OPCIÓN PROBLEMAS 2

A) Una onda armónica con una frecuencia de 80 Hz y una amplitud de 0,025 m se propaga hacia la derecha a lo largo de una cuerda con una velocidad de 12 m/s.

- (a) Escribir una expresión que sea adecuada para la función de onda de la misma.
- (b) Determinar la velocidad máxima de un punto sobre la cuerda.
- (c) Determinar la aceleración máxima de un punto sobre la cuerda.

B) Dos lentes convergentes, cada una de ellas de 10 cm de distancia focal, están separadas 35 cm. Un objeto está a 20 cm a la izquierda de la primera lente.

- (a) Hallar la posición de la imagen final utilizando un diagrama de rayos y la ecuación de las lentes delgadas.
- (b) ¿La imagen es real o virtual? ¿Derecha o invertida?
- (c) ¿Cuál es la amplificación lateral total de la imagen?

## CUESTIONES

1.- La ecuación  $y(x,t) = A \text{ sen } (kx - \omega t)$  expresa el desplazamiento de una onda armónica como una función de  $x$  y  $t$  y de los parámetros  $k$  y  $\omega$ . Escribir expresiones equivalentes que en lugar de  $k$  y  $\omega$  contengan los parámetros:

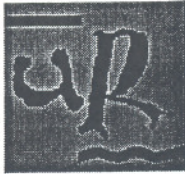
(a)  $k$  y  $v$       (b)  $\lambda$  y  $f$       (c)  $\lambda$  y  $T$

2.- Explica los fundamentos de la fisión y fusión nucleares.

3.- Calcular cuál es la distancia al centro de la Tierra de un punto donde la aceleración de la gravedad es  $g/2$ .

4.- Explica brevemente qué es y cómo se produce la difracción.

5.- Un electrón que entra en el seno de un campo magnético con una velocidad perpendicular a dicho campo describe una órbita cuyo periodo no depende del radio, ¿por qué?



### 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.