



**Evaluación de Bachillerato para
Acceder a estudios Universitarios
Castilla y León**

FÍSICA

EXAMEN
Nº páginas: 2

OPTATIVIDAD: EL ALUMNO DEBERÁ ELEGIR OBLIGATORIAMENTE **UNA** DE LAS DOS OPCIONES QUE SE PROPONEN (A o B) Y DESARROLLAR LOS **5 EJERCICIOS** DE LA MISMA.

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:

- La calificación final se obtendrá sumando las notas de los 5 ejercicios de la opción escogida.
- Las **fórmulas empleadas** en la resolución de los ejercicios deberán ir acompañadas de los **razonamientos oportunos** y los **resultados numéricos** obtenidos para las distintas magnitudes físicas deberán escribirse con las **unidades** adecuadas.

En la página 2 dispone de una **tabla de constantes físicas**, donde encontrará (en su caso) los valores que necesite.

OPCIÓN A

Ejercicio A1

Un satélite de 100 kg describe una órbita circular alrededor de un planeta con un periodo de 45 min a una velocidad de $3,1 \cdot 10^4 \text{ m s}^{-1}$. Calcule:

- a) La masa del planeta. (*1 punto*)
- b) La energía mecánica del satélite. (*1 punto*)

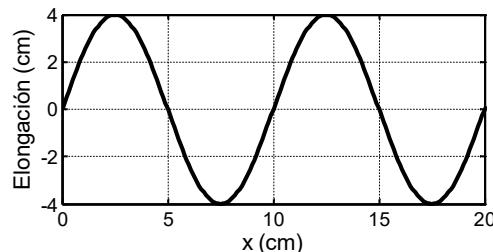
Ejercicio A2

- a) Considere dos cargas de $+1 \mu\text{C}$ y $-2 \mu\text{C}$ separadas dos metros en el vacío. Represente el vector campo eléctrico creado por cada una de las cargas en el punto medio de la línea que une ambas cargas y calcule el campo eléctrico total en ese punto. (*1 punto*)
- b) ¿Es posible que un campo magnético \mathbf{B} no ejerza ninguna fuerza sobre un electrón que se mueve en su seno? ¿Y si fuera un campo eléctrico? Razone ambas respuestas. (*1 punto*)
- c) Una espira cuadrada de 10 cm de lado está contenida en un plano perpendicular a un campo magnético cuyo módulo varía con el tiempo de la forma $B = 3,6 - 0,1 t^2$ (S.I.). Determine el valor de la fuerza electromotriz inducida en el instante en el que el flujo es nulo. (*1 punto*)

Ejercicio A3

La figura siguiente representa, en un instante de tiempo dado, la propagación de una onda en la dirección positiva del eje de las X.

- a) Determine la amplitud, la longitud de onda, el número de ondas, la frecuencia y el periodo sabiendo que dicha onda viaja a $0,5 \text{ m s}^{-1}$. (*0,75 puntos*)
- b) Escriba la ecuación correspondiente al movimiento ondulatorio considerando que en $t = 0 \text{ s}$, la elongación en el punto $x=0 \text{ cm}$, es cero. (*0,75 puntos*)



Ejercicio A4

- a) Una lente convergente tiene una distancia focal $f = 50 \text{ cm}$. Determine la posición, el tamaño y la naturaleza de la imagen si un objeto de 10 cm de altura se sitúa en el eje óptico a una distancia $f/2$ de la lente. Represente la correspondiente marcha de rayos. (*1 punto*)
- b) Explique el fenómeno de reflexión total e indique las condiciones necesarias para que tenga lugar. (*1 punto*)

Ejercicio A5

Un metal se ilumina con radiación de una determinada longitud de onda. Si el trabajo de extracción es de 3 eV y la velocidad máxima de los electrones emitidos es de $8,392 \cdot 10^5 \text{ m s}^{-1}$. Calcule:

- a) La longitud de onda de la radiación incidente y la frecuencia umbral. (*0,8 puntos*)
- b) ¿Qué potencial será necesario para detener a los electrones si la frecuencia de la radiación se duplica? (*0,7 puntos*)