

**PAU 2026**  
Comunidad de Madrid  
Academia M25

**Hazlo Fácil**

**Hazlo M25**

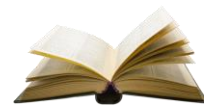


Los exámenes que presentamos han sido elaborados por los profesionales de Academia M25 con fines exclusivamente orientativos y educativos.

Este material tiene como objetivo mostrar la estructura y el tipo de ejercicios que pueden encontrarse en la PAU 2026 en Madrid, ayudando al estudiante a familiarizarse con el formato del examen y a prepararse con confianza.

El temario oficial es amplio y puede variar según las actualizaciones y directrices publicadas por la Comisión Organizadora de la PAU de la Comunidad de Madrid. Recomendamos consultar regularmente las fuentes oficiales y complementar la preparación mediante estudio continuo y práctica constante.

En Academia M25 ofrecemos cursos anuales, extensivos e intensivos adaptados a la PAU 2026, para que llegues a los exámenes de junio con todas las garantías.



# FÍSICA

EXAMEN OFICIAL · MADRID · CONVOCATORIA ORDINARIA 2025/2026

## INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente todas las preguntas, responda a cuatro preguntas siguiendo las indicaciones dadas al inicio de cada bloque.

**CALIFICACIÓN:** Cada pregunta se valorará sobre 2,5 puntos y cada apartado se calificará según la puntuación indicada en el mismo.

**TIEMPO:** 90 minutos.

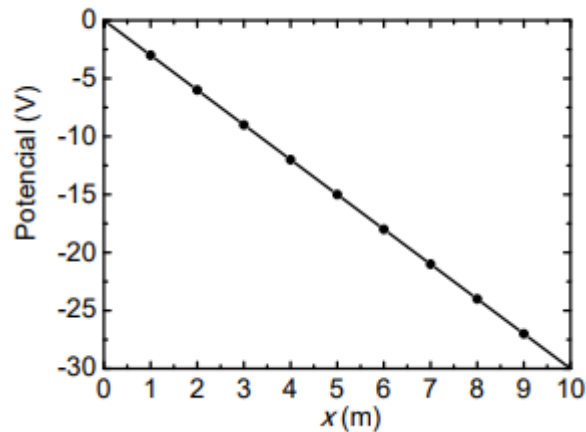
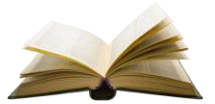
### Bloque Campo electromagnético (sin opcionalidad)

1. Pregunta 1.— Se han colocado dos placas paralelas perpendiculares a la dirección  $x$ . Una de ellas se ha cargado con carga positiva y la otra con igual carga pero de signo negativo. Mediante una sonda se ha medido el potencial electrostático en la región entre las placas  $0 \leq x \leq 10$  m. Los valores del potencial se representan en la figura. A partir de ella se ha determinado que el potencial electrostático en el intervalo  $0 \leq x \leq 10$  m viene dado por la expresión:

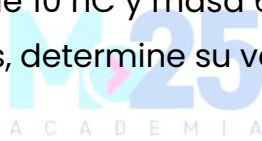
$$V(x) = -3x$$

donde  $x$  está expresado en metros y  $V$  en voltios. La intensidad del campo eléctrico está relacionada con el potencial, para el caso unidimensional, mediante la expresión:

$$E(x) = -dV/dx$$



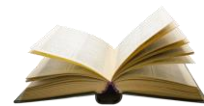
- a)** (1 punto) Calcule el campo eléctrico en el intervalo  $0 \leq x \leq 10$  m.
- b)** (0,5 puntos) Determine la aceleración que tendría una carga de 10 nC y masa  $6 \cdot 10^{-10}$  kg que se sitúa en el punto  $x = 5$  m.
- c)** (1 punto) Si la carga de 10 nC y masa  $6 \cdot 10^{-10}$  kg se deja en reposo en el origen de coordenadas, determine su velocidad en el punto  $x = 5$  m.



## Bloque Campo gravitatorio (elige una pregunta)

**Pregunta 2.A.— Se ha situado un satélite de comunicaciones de masa 1500 kg en una órbita circular alrededor de la Tierra. La energía mecánica del satélite en su órbita es  $-4,51 \cdot 10^{10}$  J.**

- a)** (1 punto) Calcule el radio de la órbita y la velocidad del satélite en ella.
- b)** (0,8 puntos) ¿Cuántas vueltas alrededor de la Tierra da el satélite en un día?



- c) (0,7 puntos) Determine la velocidad de escape del satélite desde su órbita.

**Datos:** Constante de la Gravitación Universal:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ ;  
Masa de la Tierra:  $M_T = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ .

**Pregunta 2.B.— Dos masas puntuales,  $m_1 = 2 \text{ kg}$  y  $m_2 = 4 \text{ kg}$  están situadas en el origen de coordenadas y en el punto  $(4, 0)$  del plano  $xy$ , respectivamente. Calcule:**

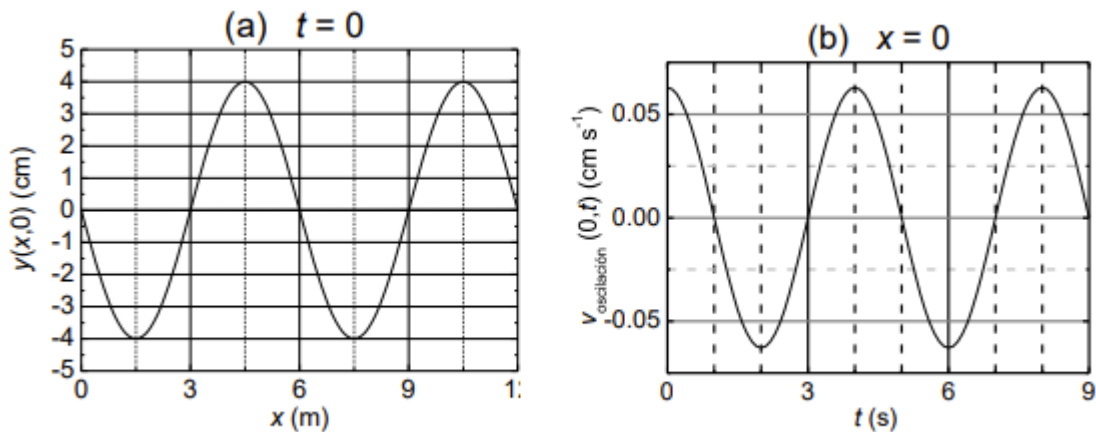
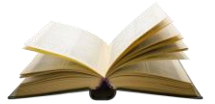
- a) (1,5 puntos) El punto del eje  $x$  entre ambas masas en el que el campo gravitatorio creado por las dos masas es nulo.
- b) (1 punto) El campo gravitatorio total debido a ambas masas en el punto  $(0, 2) \text{ m}$ .

**Datos:** Constante de la Gravitación Universal:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ .



### Bloque Vibraciones y ondas (elige una pregunta)

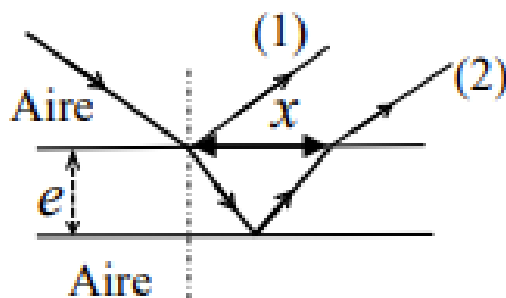
**Pregunta 3.A.— La ecuación de una onda transversal que se propaga a lo largo de la dirección positiva del eje  $x$  viene dada por la expresión  $y(x,t) = A \sin(\omega t - kx + \varphi)$ . En la figura (a) se representa el desplazamiento de los diferentes puntos del medio en el instante  $t = 0$ . En la figura (b) se representa la velocidad de oscilación del punto  $x = 0$  del medio en función del tiempo. Determine:**

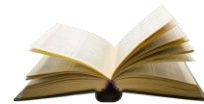


- a) (1 punto) La amplitud de la onda  $A$  y el número de ondas  $k$ .
- b) (1 punto) La fase de la onda  $\varphi$  y el valor máximo de la velocidad de oscilación.
- c) (0,5 puntos) La velocidad de propagación de la onda.



**Pregunta 3.B.—** Un rayo de luz incide desde el aire sobre una lámina de espesor  $e = 3 \text{ cm}$ , con un ángulo de incidencia de  $48^\circ$ . El índice de refracción de la lámina es  $n = 1,7$ . El rayo, tras sufrir refracción en la cara superior, se refleja en la cara inferior de la lámina y vuelve a salir al aire, tal y como se muestra en la figura. Determine:





- a) (0,5 puntos) El ángulo de refracción en la cara superior.
- b) (1 punto) El tiempo que tarda el rayo refractado en llegar a la cara inferior de la lámina.
- c) (1 punto) La separación  $x$  entre los rayos (1) y (2).

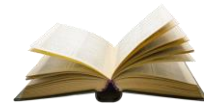
**Datos:** Velocidad de la luz en el vacío:  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ; Índice de refracción del aire:  $n = 1$ .

### Bloque Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas (elige una pregunta)

**Pregunta 4.A.— Cuando una lámina de plata se ilumina con luz de 150 nm se necesita un potencial de 3,55 V para frenar los electrones emitidos. Sin embargo, si se usa una luz de 200 nm, el potencial para frenar los electrones es de 1,48 V. A partir de estos datos, determine:**

- a) (1,5 puntos) El valor de la constante de Planck.
- b) (1 punto) El trabajo de extracción de los electrones de la lámina de plata en eV.

**Datos:** Velocidad de la luz en el vacío:  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ; Valor absoluto de la carga del electrón:  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .



**Pregunta 4.B.— En el primer paso del proceso de desintegración, cada núcleo del isótopo  $^{228}\text{Ra}$  se transmuta en un núcleo del isótopo  $^{228}\text{Ac}$  y se emite una partícula  $\beta^-$ . Si se tiene una muestra de 30 g de  $^{228}\text{Ra}$  cuya actividad inicial es de  $3,03 \cdot 10^{14}$  Bq, determine:**

- a)** (0,5 puntos) El número de partículas  $\beta^-$  por segundo que emite inicialmente la muestra de  $^{228}\text{Ra}$ .
- b)** (1 punto) La constante de desintegración y el período de semidesintegración.
- c)** (1 punto) La masa del isótopo  $^{228}\text{Ra}$  que se habrá transformado en  $^{228}\text{Ac}$  cuando hayan transcurrido 10 años.

**Datos:** Número de Avogadro:  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ; Masa atómica del isótopo  $^{228}\text{Ra}$ :  $M = 228 \text{ u}$ .