



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- La nota del examen es la suma de las puntuaciones parciales correspondientes a las dos preguntas teóricas, las dos cuestiones y los 4 apartados de los dos problemas. Las puntuaciones parciales son independientes entre sí (es decir, la incorrección de un apartado no influye en la evaluación de los otros).
- El núcleo de cada pregunta teórica valdrá 0.5 puntos. Esta puntuación ascenderá hasta 0.8 si se contextualiza y completa la respuesta (p.ej., con datos, consecuencias, ejemplos, dibujos, etc., según proceda). Si además la redacción es correcta y precisa, la pregunta se calificará con 1 punto.
- No puntúan las cuestiones cuya respuesta no esté acompañada de un razonamiento o justificación, en los casos en que se pida dicho razonamiento.
- La omisión o incorrección de unidades al expresar las magnitudes y la incorrección al expresar el carácter vectorial de alguna magnitud se penalizarán con una reducción de la puntuación de hasta 0.2 puntos por cada fallo cometido, hasta un máximo de 0.6 puntos de descuento en la nota global.
- Cada error de cálculo trivial supondrá una reducción de hasta 0.2 puntos en la nota, sin repercusión en la puntuación de los cálculos posteriores. Son ejemplos de estos errores triviales: un error en la transcripción numérica a/desde la calculadora o desde los datos del enunciado, un intercambio de valores siempre que no suponga un error conceptual, un redondeo exagerado que lleva a un resultado inexacto, etc.
- Un error de cálculo no trivial reducirá a la mitad la nota del apartado. Los errores no triviales son del tipo: despejar mal la incógnita de una ecuación, interpretación y/o uso conceptualmente incorrecto de un signo, etc.
- Los errores conceptuales invalidarán toda la pregunta. Por ejemplo, la aplicación de una fórmula incorrecta para una ley física.

**NOTA IMPORTANTE**

Escoja dos preguntas de entre las cuatro propuestas en cada bloque (Teoría, Cuestiones, Problemas), es decir, dos teóricas, dos cuestiones y dos problemas. En el caso de que responda a más de las que se piden, solo se corregirán las dos primeras que se hayan respondido.

BLOQUE I. PREGUNTAS DE TEORÍA (ELIJA DOS) (1+1=2 PUNTOS)

- T1** Energía potencial gravitatoria (1 punto)
T2 Carga eléctrica. Ley de Coulomb (1 punto)
T3 Clases de ondas (1 punto)
T4 Tipos de radiaciones nucleares (1 punto)

BLOQUE II. CUESTIONES (ELIJA DOS) (1+1=2 PUNTOS)

- C1** Alrededor de una estrella hay dos planetas. Si uno de ellos tiene un periodo orbital alrededor de la estrella de 10 años, ¿cuánto valdrá el periodo orbital del otro planeta si está situado al doble de distancia de la estrella? (1 punto)
- C2** Razone si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: “El nivel de intensidad acústica (o sonoridad) producidos en un cierto punto por dos altavoces idénticos es el doble que el producido por solo uno de ellos”. (1 punto)
- C3** Lanzamos un haz láser desde dentro del agua a la superficie de una piscina. Calcular el ángulo de incidencia, respecto de la vertical, a partir del cual el rayo no saldrá a la superficie (ángulo límite). (1 punto)
Dato: índice de refracción del agua = 1.33
- C4** La función de trabajo del cobre vale 4.3 eV. ¿Cuál es la frecuencia mínima de una luz necesaria para producir efecto fotoeléctrico? (1 punto)
Datos: constante de Planck: $h = 6.63 \cdot 10^{-34}$ J·s; 1 eV = $1.6 \cdot 10^{-19}$ J

BLOQUE III. PROBLEMAS (ELIJA DOS) (3+3=6 PUNTOS)

- P1** Un satélite artificial de 1500 kg orbita la tierra a una altitud de 2500 km de la superficie de la Tierra. Calcular:
- a)** La velocidad orbital y el periodo del satélite (1.5 puntos)
b) La energía mecánica del satélite (1.5 puntos)
- Datos: $G = 6.67 \cdot 10^{-11}$ N·m²/kg²; masa de la Tierra = $6.0 \cdot 10^{24}$ kg; radio de la Tierra = 6371 km

P2 Un electrón que se mueve a 1500 km/s entra en una región donde existe un campo magnético de 0.15 T perpendicular a la velocidad del electrón.

a) Determinar la longitud de onda de *de Broglie* asociada al electrón (1.5 puntos)

b) Calcular el radio de la órbita circular que describe el electrón (1.5 puntos)

Datos: constante de Planck: $h = 6.63 \cdot 10^{-34}$ J·s; 1 eV = $1.6 \cdot 10^{-19}$ J; masa del electrón = $9.1 \cdot 10^{-31}$ kg; carga del electrón = $-1.6 \cdot 10^{-19}$ C,

P3 Por una cuerda se propaga una onda que viene representada por la ecuación $y(x, t) = 2 \sin(5x - 2t)$ donde x e y vienen dados en m y t en segundos. Determinar:

a) La frecuencia y la longitud de onda. (1.5 puntos)

b) La velocidad de vibración de un punto de la cuerda situado a 2 m del foco emisor en $t=15$ s. (1.5 puntos)

P4 Consideremos una lente de 2.5 D biconvexa simétrica y colocamos un objeto a 0.5 m de distancia de la lente.

a) ¿Cuál es la distancia focal de la lente? Calcula la posición de la imagen del objeto a través de la lente. ¿Es real o virtual? (1.5 puntos)

b) Sabiendo que el radio de la lente es de 40 cm, determinar la velocidad de propagación de la luz en el material del que está hecha la lente. (1.5 puntos)