



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** Ley de la gravitación universal. (1 punto)
- T2** Inducción electromagnética: leyes de Faraday y Lenz. (1 punto)
- T3** Clases de ondas. (1 punto)
- T4** Naturaleza de la luz. Dualidad onda corpúsculo. (1 punto)

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

- C1** Indicar una analogía y una diferencia entre los campos gravitatorio y eléctrico. (1 punto)
- C2** Explicar si el siguiente enunciado relativo al efecto fotoeléctrico es verdadero o falso: “Si aumentamos el número de fotones que inciden sobre un metal, aumenta la velocidad de los electrones extraídos”. (1 punto)
- C3** Sabemos que la fuerza de Coulomb entre dos cargas q iguales distanciadas 3 cm vale 2 N . Calcular el valor de la energía potencial eléctrica total del sistema. (1 punto)
- C4** Calcular el *ángulo límite* (para el que se produce *reflexión total interna*) para un rayo de luz, emitido desde el interior de una piscina, que incide desde el agua (de índice de refracción 1.3) hacia la superficie que forma con el aire. (1 punto)

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

- P1** Uno de los satélites naturales de Marte se llama Fobos, el cual tiene una masa de $1.1 \times 10^{16}\text{ kg}$, tiene un diámetro de 22.2 km y gira alrededor de Marte con un radio orbital de 9377 km .
- a)** Calcula el período orbital de Fobos (en horas). (1.5 puntos)
- b)** Obtén el valor de la gravedad en la superficie de Fobos. (1.5 puntos)

Datos: $G = 6.67 \times 10^{-11}\text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$; masa de Marte: $6.4 \times 10^{23}\text{ kg}$

P2 Una emisora de radio emite ondas de 120 MHz con una potencia de 40 W . Calcule:

- a) El período y la longitud de onda de la radiación. (1.5 puntos)
- b) La intensidad de las ondas a 2 km de distancia de la emisora. (1.5 puntos)

P3 Una de las lentes de las gafas de un miope tiene -3 D de potencia.

- a) Calcula la distancia focal imagen de la lente. (1.5 puntos)
- b) Halla la posición de la imagen virtual vista a través de la lente de un objeto situado a 4 m de la lente. (1.5 puntos)

P4 Una carga puntual de $+3 \mu\text{C}$ está colocada en el punto $(2,1)$ metros del plano xy . Calcular:

- a) La intensidad del campo eléctrico en el origen de coordenadas. (1.5 puntos)
- b) La fuerza eléctrica sobre un electrón situado en el origen de coordenadas. (1.5 puntos)

Datos: $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$; carga del electrón = $-1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$



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.