



FÍSICA II

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Todas las preguntas valen 2,5 puntos.

1. Esta pregunta incide sobre la representación gráfica del campo gravitatorio mediante sus líneas de campo, valorándose especialmente que las masas son sumideros de líneas de campo (0,50 p) y que, por tanto, éstas deben acercarse hacia las masas en las que mueren (0,50 p). La expresión matemática del campo gravitatorio y su carácter vectorial (0,25 p) son objeto de evaluación de la segunda parte de la pregunta que, por aplicación del principio de superposición debe conducir a la afirmación de que el campo gravitatorio es nulo en el punto medio del segmento que une a las dos masas (0,50 p). La última parte, nuevamente por aplicación del principio de superposición (0,25 p), pero ahora para el potencial gravitatorio (escalar), debe llevar al alumno a afirmar que no hay ningún punto en las proximidades de las masas donde los potenciales creados por cada una de ellas puedan cancelarse mutuamente (0,25 p) y que el potencial es nulo únicamente en el infinito (0,25 p) de acuerdo con la elección habitual del origen de potenciales.
2. El objeto de esta pregunta es el concepto de onda armónica estacionaria. Se ilustra dicho concepto con el ejemplo de la vibración de la cuerda de una guitarra y se pregunta sobre distintos rasgos de dicho comportamiento ondulatorio: el alumno deberá demostrar que conoce (a) que cada uno de los puntos de la cuerda realiza un movimiento armónico simple (0,5 p); (b) que los puntos de la cuerda que no vibran se denominan *nodos* (0,5 p); (c) que hay al menos dos nodos, coincidiendo con los extremos fijos de la cuerda (0,5 p); y (d) que, puesto que el movimiento armónico simple de todos los puntos se realiza *en fase*, los únicos instantes en que todos ellos tienen la misma velocidad son aquéllos en los que tienen velocidad nula, es decir, aquéllos en los que se encuentran en el punto de máxima elongación de su movimiento (1,0 p).
3. El apartado (a) de esta pregunta incide sobre la naturaleza del color: el alumno debe demostrar que conoce la relación cualitativa existente entre el color observado y la frecuencia y longitud de onda de la luz percibida, así como la sucesión de colores en orden creciente (o decreciente) de frecuencias (1,0 p). En el apartado (b) el alumno deberá acreditar un dominio suficiente del trazado de rayos (0,5 p) como para calcular la forma y dimensiones de la mancha brillante que produce la luz del Sol a través de una ventana (1,0 p).
4. La pregunta gira en torno a la acción de los campos eléctrico y magnético sobre cargas en movimiento (fuerza de Lorentz). Para el caso de un electrón, debe calcularse (a) la fuerza magnética en módulo, dirección y sentido, haciéndose especial hincapié en el correcto uso del producto vectorial (0,5 p); (b) teniendo en cuenta que, para los datos del enunciado, la trayectoria del electrón es una circunferencia cuyo radio puede calcularse, la desviación del electrón respecto a su dirección de incidencia al atravesar el campo magnético (1,0 p) y (c) el campo eléctrico (vector) cuyo efecto contrarresta la fuerza magnética (0,5 p) y, a partir de él, la diferencia de potencial (0,25 p) y la disposición de las placas conductoras (0,25 p) que produzcan dicho campo eléctrico.
5. En el apartado (a) el alumno deberá enunciar correctamente la ley de Faraday-Henry de la inducción electromagnética (0,5 p), valorándose especialmente la correcta explicación del criterio de signos subyacente (ley de Lenz) (0,25 p). En el apartado (b) deberá aplicarse dicha ley al caso concreto planteado (1 p) y, en el apartado (c) se valorarán todas las aplicaciones de la inducción electromagnética que el alumno pueda plantear (0,75).
6. El apartado (a) de esta pregunta pretende evaluar, por un lado, el conocimiento de la longitud de onda de De Broglie (0,5 p), como puente de unión entre las descripciones corpuscular y ondulatoria de una partícula y, por otro, la relación entre velocidad, energía cinética y momento lineal (1 p). Por su parte, en el apartado (b) el alumno deberá demostrar que conoce las diferencias entre un electrón y un fotón (1 p), en particular en lo que se refiere a la carga eléctrica y a la masa propia (o masa en reposo).