

PREMIO EXTRAORDINARIO DE BACHILLERATO 2018-2019

EJERCICIO DE FÍSICA

Criterios generales de de calificación:

En todos los ejercicios se valorará la corrección de las respuestas, la claridad y calidad de la exposición, la estructuración, la propiedad del vocabulario, la puntuación y la ortografía.

Criterios de de calificación específicos de la materia:

1. El elemento clave para considerar un apartado como bien resuelto es demostrar una comprensión e interpretación correctas de los fenómenos y leyes físicas relevantes en dicho apartado. En este sentido, la utilización de la “fórmula adecuada” no garantiza por sí sola que la pregunta haya sido correctamente resuelta.
2. Las fórmulas empleadas en la resolución de las actividades deben ir acompañadas de los razonamientos oportunos y sus resultados numéricos con las unidades adecuadas. No se concederá ningún valor a las “respuestas con monosílabos”, es decir, a aquéllas que puedan atribuirse al azar y/o que carezcan de razonamiento justificativo alguno.
3. En general, los diversos apartados de una pregunta se considerarán independientes, es decir, los errores cometidos en un apartado no descontarán puntuación en los restantes.
4. Si una respuesta es manifiestamente ininteligible, el corrector podrá descontar la puntuación que estime conveniente.
5. En el análisis del texto y de las respuestas de cada actividad se tendrá en cuenta el dominio de los aspectos formales vinculados al uso del lenguaje, se penalizará la incoherencia argumentativa y se premiará la existencia de conclusiones relacionadas con otros campos del saber.

Puntuación asignada por ejercicios y apartados:

- Ejercicio 1- Contiene dos apartados, 1 punto cada uno de ellos.
Ejercicio 2- Contiene dos apartados, 1 punto cada uno de ellos.
Ejercicio 3- Contiene tres apartados, 1 punto cada uno de ellos.
Ejercicio 4- Contiene tres apartados, 1 punto cada uno de ellos.

Especificaciones para la realización del ejercicio:

- Se podrá utilizar calculadora científica sin memoria permanente, no programable ni gráfica.
- Queda prohibido realizar el ejercicio con teléfonos móviles, PDA o demás instrumentos electrónicos similares en las proximidades de la mesa.

EJERCICIO Nº 1 (máximo 2 puntos)

El isótopo del radón de número másico 222 es radiactivo y tiene un periodo de semidesintegración de 3'8 días. En un momento dado se mide la actividad de una muestra de dicho isótopo y se encuentra que es de 1000 Bq. Halle:

- El número de átomos de ^{222}Rn que hay en la muestra. (1 punto)
- El tiempo necesario para que la actividad de la muestra sea de 100 Bq. (1 punto)

EJERCICIO Nº 2 (máximo 2 puntos)

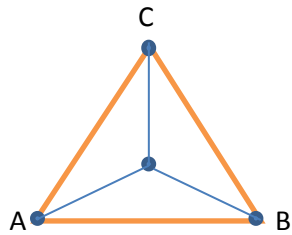
Una partícula tiene una energía en reposo E_0 , y una energía cinética igual al doble de su energía en reposo, $E_c = 2E_0$. Halle:

- Su velocidad en función de la velocidad de la luz. (1 punto)
- Su cantidad de movimiento en función de su energía en reposo y de la velocidad de la luz. (1 punto)

EJERCICIO Nº 3 (máximo 3 puntos)

Tres cables rectos y muy largos se hallan situados en los vértices A, B, y C de un triángulo equilátero. Los cables son perpendiculares al plano del triángulo. El triángulo tiene de **1m** de lado y por cada cable pasa una intensidad de **3A** en sentido **hacia fuera del papel**. Sabiendo que la permitividad del vacío es $\mu = 4\pi 10^{-7} \text{Tm/A}$. Halle:

- El campo magnético producido por los tres cables en el punto medio del triángulo, (baricentro del triángulo). (1 punto)
- El módulo de la fuerza por unidad de longitud soportada por el cable situado en B, debido a los cables A y C. Dibuje el vector. (1 punto)
- La intensidad (valor y sentido) que debe de pasar por un cuarto cable recto y muy largo, si al situarlo en el baricentro del triángulo, paralelo a los anteriores, el sistema de los cuatro cables permanece en equilibrio. (1 punto)



EJERCICIO Nº 4 (máximo 3 puntos)

Un rayo de luz de 500nm de longitud de onda se propaga por el aire e incide en un prisma de vidrio de índice de refracción $n = \sqrt{2}$ con un ángulo de incidencia de 45° . El ángulo del prisma es de $\varphi = 60^\circ$. Halle:

- La longitud de onda de la luz dentro del prisma. (1 punto)
- Los ángulos de refracción en ambas caras del prisma. Dibuje la marcha del rayo de luz. (1 punto)
- El ángulo de desviación de la luz después de la segunda refracción. Es decir el ángulo formado por el rayo incidente y el emergente. (1 punto)