

  <p>C.P.E.S. Ntra. Sra. del Pilar</p>	<p><b>TRABAJO TRIMESTRAL 1 TRIM FIS 2º BAC 2023-24 (X944)</b>  <b>INTERDEPARTAMENTAL INTEGRALES / CAMPO MAGNÉTICO</b>          Página 1 de 2</p>	CALIFICACION:
<b>Diócesis de Canarias. Delegación de Enseñanza. Institutos Diocesanos. Centros Concertados de ESO y BACHILLERATO</b>		

**NOMBRE:**

Leer detenidamente los enunciados. Respetar las pautas de presentación habituales: ORTOGRAFÍA (cada falta descuenta 0,1p, HASTA UN MÁXIMO DE UN PUNTO), orden, limpieza, caligrafía, márgenes. Utilizar exclusivamente bolígrafo azul o negro. Dejar constancia de los pasos y las operaciones efectuadas, dando las explicaciones oportunas, así como **comentarios a las leyes utilizadas, obteniendo las fórmulas que se apliquen en el ejercicio**. No cometer errores graves en este nivel: **Uso correcto de Unidades en S.I.**, despejar correctamente magnitudes. Nomenclatura científica cuando proceda. Diagrama de fuerzas en Dinámica, origen de alturas en Energía. Dibujo-esquema de la situación, imprescindibles. Sistema de Referencia claramente indicado. Distinguir evidentemente magnitudes vectoriales/escalares con rigor. La ausencia de todo lo anterior será **penalizada con el 25% de la puntuación** de la pregunta/apartado.

En la corrección de cada pregunta y/o apartado se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación en forma de % sobre la puntuación asignada e indicada: Muy bien=B=100%; Bien=R↑=75%; Regular=R=50%; Poco adecuado=R↓=25%; M=0%; o cualquier otra fracción de enteros razonable y lógica, en función de la distribución de contenidos a responder en ejercicios y/o apartados (2/3; 1/3...)

**Se plantean dos opciones, el primer ejercicio es el que se debe hacer, pero si hay un atasco en el inicio del mismo, existe como alternativa de continuación el segundo ejercicio.**

**EJERCICIO F2BE2675:**

Se ha diseñado un nuevo dispositivo que produce campos magnéticos variables en función del tiempo. El problema del dispositivo es que de la función  $B(t)$  que define el comportamiento del campo variable, sólo se conoce su derivada, es decir, se sabe que  $B'(t)=3t$ , donde  $B$  se mide en Teslas y  $t$  en segundos.

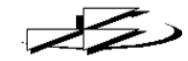
Después de un estudio exhaustivo del dispositivo se ha conseguido saber que el campo magnético a los dos segundos de iniciar la experiencia es de 7 Tesla y que hay que introducir una medida de seguridad, ya que si no alcanzaría un valor de 5401 T cuando ha pasado un minuto, valores que son dañinos para la salud y el entorno.

Por ello se ha manipulado el aparato para que a partir de 10 segundos el campo magnético se mantenga constante.

Se ha conectado el dispositivo y se ha introducido un electrón en el área de influencia del que se ha acelerado mediante una diferencia de potencial de 1000 V, justo en el instante  $t=4$  s, moviéndose el electrón en la dirección negativa del eje OZ perpendicular al campo magnético que se dirige en la dirección positiva del eje OY.

Para la situación descrita, responder a las siguientes cuestiones:

- a.- Hallar la expresión del campo magnético en función del tiempo  $B(t)$ , incluyendo la medida de seguridad introducida, con todo el rigor matemático posible, utilizando una expresión analítica para la función, extremadamente correcta. (1,5 p)
- b.- Hallar la velocidad con la que se introduce el electrón en el campo magnético descrito. (1,5 p)
- c.- Hallar el valor de la fuerza magnética a la que se verá sometido el electrón (vector y módulo) según el S.R. mencionado, utilizando dos maneras: la del determinante que calcula el producto vectorial y utilizando la geometría con la regla de la mano derecha o similar. (3 p)
- d.- Explicar razonadamente la trayectoria que describirá el electrón y la razón por la que la describe. (1 p)
- e.- Hallar el radio y el período del movimiento del electrón, obteniendo en la medida de lo posible las expresiones que se utilicen para el cálculo de lo que se solicita. (2 p)
- f.- Realizar un dibujo-esquema de la situación donde se observen los vectores velocidad y campo magnético. Indicar además la trayectoria y sobre ella y en dos puntos de la misma indicar la velocidad, la aceleración y la fuerza magnética. (1 p)



C.P.E.S. Ntra. Sra. del Pilar

41710  
CONSEJO REGULADOR DE BAC

TRABAJO TRIMESTRAL 1 TRIM FIS 2º BAC 2023-24 (X944)

INTERDEPARTAMENTAL INTEGRALES / CAMPO MAGNÉTICO

Página 2 de 2

CALIFICACION:

Diócesis de Canarias. Delegación de Enseñanza. Institutos Diocesanos. Centros Concertados de ESO y BACHILLERATO

**NOMBRE:**DATOS:  $|q_{e-}| = |q_{p+}| = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $m_{e-} = 9.1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ ;  $m_{p+} = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ .**EJERCICIO F2BE2677: ALTERNATIVA DE CONTINUACIÓN CON LA TAREA**

Un electrón que se mueve en la dirección negativa del eje OZ con una velocidad de  $1,88 \cdot 10^7 \text{ m/s}$  se encuentra con un campo magnético de 150 T en la dirección positiva del eje OY. Para la situación descrita

c.- Hallar el valor de la fuerza magnética a la que se verá sometido el electrón (vector y módulo) según el S.R. mencionado utilizando dos maneras: la del determinante que calcula el producto vectorial y utilizando la geometría con la regla de la mano derecha o similar. (3 p)

d.- Explicar razonadamente la trayectoria que describirá el electrón y la razón por la que la describe. (1 p)

e.- Hallar el radio y el período del movimiento del electrón, obteniendo en la medida de lo posible las expresiones que se utilicen para el cálculo de lo que se solicita. (2 p)

f.- Realizar un dibujo-esquema de la situación donde se observen los vectores velocidad y campo magnético. Indicar además la trayectoria y sobre ella y en dos puntos de la misma indicar la velocidad, la aceleración y la fuerza magnética. (1 p)

DATOS:  $|q_{e-}| = |q_{p+}| = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $m_{e-} = 9.1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ ;  $m_{p+} = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ .**AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNO FIS 2º BAC****ASPECTOS A MEJORAR:**

EXPLICACIÓN/ARGUMENTACIÓN DE LO REALIZADO	
ORDEN/LIMPIEZA/MÁRGENES DE LO REALIZADO	
REPRESENTACIÓN SITUACIÓN: DIBUJO-ESQUEMA	
ASPECTOS CURRICULARES DEL CONTENIDO EVALUADO (CONOCIMIENTOS TEÓRICOS, FÓRMULAS...)	
ESTRATEGIAS MATEMÁTICAS VINCULADAS	
RIGOR (UNIDADES, NOMENCLATURA CIENTÍFICA, VECTOR/ESCALAR)	

**INFORMACIÓN DE RETORNO FIS 2º BAC****ASPECTOS A MEJORAR:**

EXPLICACIÓN/ARGUMENTACIÓN DE LO REALIZADO	
ORDEN/LIMPIEZA/MÁRGENES DE LO REALIZADO	
REPRESENTACIÓN SITUACIÓN: DIBUJO-ESQUEMA	
ASPECTOS CURRICULARES DEL CONTENIDO (CONOCIMIENTOS TEÓRICOS, FÓRMULAS)	
ESTRATEGIAS MATEMÁTICAS VINCULADAS	
RIGOR (UNIDADES, NOMENCLATURA CIENTÍFICA, VECTOR/ESCALAR)	