

  <p>C.P.E.S. Ntra. Sra. del Pilar</p>	<p>CT 3ª EVAL FIS 2º BAC 2022-23 (X911)</p> <p>ELECTROMAGNÉTICO/ONDAS/RELATIVIDAD/ÓPTICA/CUÁNTICA</p> <p>Página 1 de 2</p>	<p>CALIFICACION:</p>
<p>Diócesis de Canarias. Delegación de Enseñanza. Institutos Diocesanos. Centros Concertados de ESO y BACHILLERATO</p>		

**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...)

**1.- En un punto desconocido del eje OY de un sistema cartesiano OXY se sitúa una carga de valor absoluto  $q_1 = 3 \mu\text{C}$ , de tal manera que esta carga produce sobre la carga  $q_2 = -1,5 \mu\text{C}$ , situada en el punto (5,0) una fuerza de valor:  $\vec{F} = 1.3 \cdot 10^{-3} \vec{i} + 5.2 \cdot 10^{-4} \vec{j}$  (N), donde las coordenadas están expresadas en metros.**

- a.- Indicar el punto donde se encuentra la carga  $q_1$ . (1,5 p)
- b.- Indicar igualmente, argumentadamente, el signo de la carga. (0,5 p)

DATOS:  $K=9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ .  $1 \mu\text{C}=10^{-6} \text{ C}$ .

**2.- El ojo humano se puede considerar como un sistema óptico con una lente, el cristalino, en un extremo del globo ocular (para este estudio de 15 mm de diámetro) y en el otro extremo la retina (donde deben formarse las imágenes de objetos lejanos para ser percibidas con nitidez). Hallar: (1,5 PUNTOS)**

- a.- La potencia del cristalino que estamos considerando y confirmar el tipo de lente que es.
- b.- Suponiendo que este cristalino se mantiene sin acomodación, hallar la posición de la imagen de un objeto situado a 60 m del cristalino e indicar si se va a percibir con nitidez.
- c.- Hallar el tamaño de la imagen de una farola de 8 m de altura que se encuentra a 80 m del ojo, e indicar si se va a percibir con nitidez.
- d.- Hacer comentarios sobre los valores de la distancia imagen de los apartados b y c.

NOTA: La exactitud, en virtud de los datos, debe ser al milímetro.

**3.- Sabemos que el ojo de una persona se comporta de modo que tiene el punto remoto a 75 cm. (1 PUNTO)**

- a.- Indicar el tipo de defecto que tiene, el tipo de lentes que debe usar y la potencia de la lente que corregiría el problema (explicando el proceso).
- b.- Con la lente que corrige su problema, hallar la posición de la imagen de un objeto de 25 cm de alto que se coloca a 1 m de la lente, realizando el trazado de rayos correspondiente, e indicando las características de la imagen.

**4.- En la superficie de una piscina de 7,5 m de largo, de estudio del efecto de los tsunamis, se genera artificialmente una onda que tarda 3 segundos en llegar de un extremo al otro de la piscina.**

Se observa que la distancia más corta entre dos puntos que se encuentran en oposición de fase para la onda generada es de 75 cm y que en el instante inicial y en el origen de la perturbación la velocidad de oscilación es negativa e igual a 2 m/s y la elongación igualmente negativa de valor 25 cm.

Hallar la fase inicial, la amplitud de la onda y escribir la función de onda (2 puntos)

Hallar la longitud de onda, la velocidad de propagación, la frecuencia angular, la frecuencia en Hz, el periodo. (0,5 puntos)

**5.- Un electrón entra perpendicularmente en un campo magnético uniforme de 0,3 T. La velocidad con la que entra en el sentido positivo del eje OX del sistema de referencia cartesiano habitual, la obtuvo**



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



**NOMBRE:**

aplicándole una diferencia de potencial de 5000 V. El campo magnético está dirigido en el sentido negativo del eje OZ. Hallar: ( 1,5 PUNTOS)

- a.- La fuerza a la que se verá sometido el electrón una vez entra en el campo magnético, explicando en un diagrama la dirección y sentido de la misma.
- b.- Explicar, argumentando con rigor, la trayectoria que sigue, obteniendo el radio de la misma y el periodo si fuera posible.
- c.- Realizar un dibujo explicativo, con el rigor esperado en este nivel en el que se observe el electrón entrando horizontalmente y encontrándose con el campo magnético, que incluya en él: el dibujo de la trayectoria que sigue el electrón; el vector fuerza al que se encuentra sometido, el vector velocidad y el vector aceleración (los tres vectores en dos puntos diferentes de la trayectoria)
- d.- Hallar la masa relativista del electrón, comparando con la masa en reposo del electrón, añadiendo comentarios a las diferencias observadas, tomando como base argumentativa la Teoría de la Relatividad.

DATOS:  $c=3 \cdot 10^8$  m/s;  $m_e=9,1 \cdot 10^{-31}$  kg;  $|q_e|=1,6 \cdot 10^{-19}$  C.

**6.- Determinar la energía cinética de un electrón cuya longitud de onda de De Broglie coincide con la longitud de onda de un fotón de energía  $10^5$  eV. (1,5 PUNTOS)**

DATOS:  $h=6.63 \cdot 10^{-34}$  J·s;  $c=3 \cdot 10^8$  m/s;  $m_e=9.11 \cdot 10^{-31}$ ;  $1 \text{ eV}=1.6 \cdot 10^{-19}$  J

**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)	