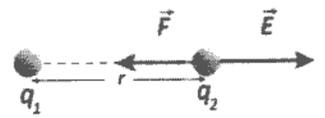


 Liceo Nº 35	NOMBRES Y APELLIDOS:					PLAN:	LIBRE:	REG:	
	C.I.:					GRUPO:	AÑO:	CALIF.	
						DOCENTE:			
	1	2	3	4	5	6	7	8	T

**EXAMEN 3FM, 3CB, 3CA - 22 de febrero de 2021**

1) Sobre la carga  $q_2$  actúa la fuerza indicada cuando está sometida al campo creado por la carga  $q_1$ . **Obtenga el valor y signo de cada carga.**

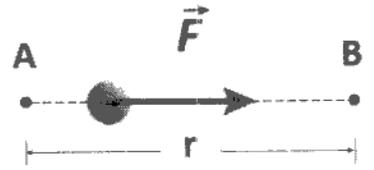
$E = 4,0 \times 10^3 \text{ N/C}$        $F = 15,0 \text{ N}$        $r = 15 \text{ cm}$



2) Una partícula cargada con una carga  $q = 2,0 \mu\text{C}$  positiva, se encuentra en el interior de un campo eléctrico uniforme experimentando una fuerza  $F = 1,0 \times 10^{-3} \text{ N}$  cuando se desplaza de A a B, de acuerdo a la figura.  $r = 10 \text{ cm}$

a) Calcule y represente el campo eléctrico en A.

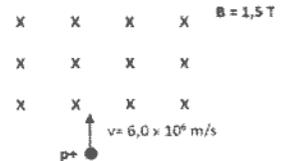
b) Determine la diferencia de potencial  $\Delta V_{AB}$ . ¿Cuál de los puntos se encuentra a mayor potencial? Justifique.



3) Un protón ( $q = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ) pasa, sin desviarse, por una zona en la que coexisten dos campos: el campo magnético  $\vec{B}$ , representado en el dibujo, y un campo eléctrico  $\vec{E}$ .

a) Indica, justificando, dirección y sentido de  $\vec{E}$ .

b) Calcule el módulo de  $\vec{E}$ .



4) Un protón de masa  $m = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$  y carga  $q = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$  ingresa por el punto A en una zona donde existe un campo magnético  $B = 0,10 \text{ T}$  que lo hace describir media circunferencia.

a) Represente el campo magnético en la zona. Justifique.

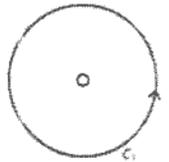
b) Calcule y represente la velocidad del protón en el punto M. Justifique.



5) En el centro de la curva  $C_1$  se encuentra un conductor perpendicular al plano de la hoja. Al recorrer dicha curva en el sentido indicado, se encuentra que la circulación de campo magnético a lo largo de ésta vale  $-6,0 \times 10^{-6} \text{ Tm}$ .

a) Determine la intensidad de corriente en el conductor e indica, justificando, su sentido.

b) Representa, en un punto cualquiera de la curva  $C_1$ , el vector inducción magnética  $\vec{B}$ . Justifica.



6) Una espira de  $8,0 \times 10^{-2} \text{ m}^2$  de superficie y resistencia  $0,50 \Omega$ , se encuentra dentro de un campo magnético perpendicular y saliente al plano de la hoja que disminuye uniformemente de  $3,00$  a  $0,50 \text{ T}$ . Entonces se induce en la espira una corriente de  $0,80 \text{ A}$ .

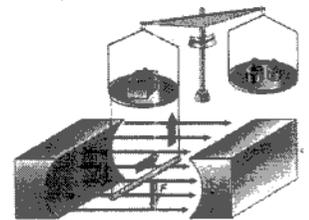
a) Determine el tiempo transcurrido mientras ocurre la variación del campo magnético. Justifica.

b) Indique en un esquema el sentido de la corriente inducida justificando en forma adecuada. Justifica.

7) Un dispositivo para comprobar la acción de un campo magnético sobre un conductor por el que pasa una corriente eléctrica es la balanza denominada Cotton y que responde al esquema de la figura. Inicialmente la balanza se equilibra con el circuito abierto.

Al cerrar el circuito se observa que hay que añadir una masa de  $12 \text{ g}$  en el platillo de las pesas para equilibrar la balanza cuando la varilla, que tiene una longitud de  $10 \text{ cm}$ , es recorrida por una intensidad de la corriente eléctrica de  $2,0 \text{ A}$ .

**Calcule el módulo del campo magnético.**



8) Cuando se ilumina una superficie con luz de  $\lambda = 450 \text{ nm}$ , se encuentra que el potencial de frenado para los electrones emitidos es de  $0,75 \text{ V}$ .

a) ¿Cuál es la Energía cinética máxima de esos fotoelectrones?

b) ¿Cuál será el potencial de frenado para los fotoelectrones si la luz incidente tiene  $350 \text{ nm}$  de longitud de onda?

**JUSTIFIQUE TODAS LAS RESPUESTAS**

$K = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ ;     $K_B = 2,0 \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$ ;     $m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ;     $m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ ;     $q_e = -1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ;  
 $q_p = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ;     $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$ ;     $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ Js}$ ;     $4,14 \times 10^{-15} \text{ eVs}$      $hc = 12400 \text{ eV\AA}$