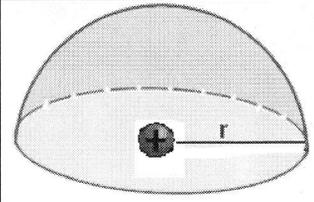


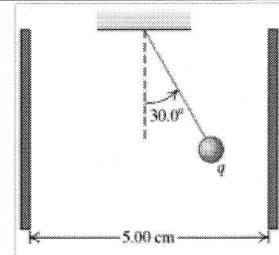
**EXAMEN DE FÍSICA 3ºFM, CB y CA - IAVA - FEBRERO 2017**

1) Una carga puntual  $q$  se encuentra en reposo en el centro de la base de una semiesfera de radio  $r = 10,0$  cm. El flujo de campo eléctrico a través de la bóveda vale  $\Phi = 1,13 \times 10^5$  Nm<sup>2</sup>/C.



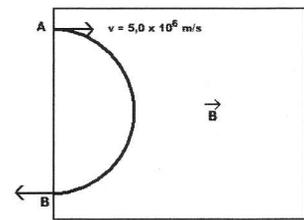
- a)  Halla el valor de  $q$ .
- b)  Determina el potencial eléctrico creado por  $q$  en cualquier punto de la superficie de la bóveda.

2) Una esfera pequeña con masa de 1,50 g cuelga de una cuerda entre dos placas verticales paralelas separadas por una distancia de 5,00 cm. Las placas son aislantes y tienen densidades de carga superficial uniformes de  $+\sigma$  y  $-\sigma$ . La esfera tiene una carga  $q$  de valor  $8,90 \times 10^{-6}$  C.



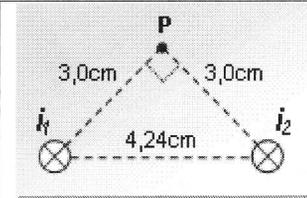
¿Qué valor de diferencia de potencial entre las placas ocasiona que la cuerda forme un ángulo de  $30,0^\circ$  con respecto a la vertical?

3) Un electrón entra a la zona cuadrada donde existe un campo magnético uniforme, con velocidad  $5,0 \times 10^6$  m/s describiendo media circunferencia entre los puntos A y B separados 40 cm.



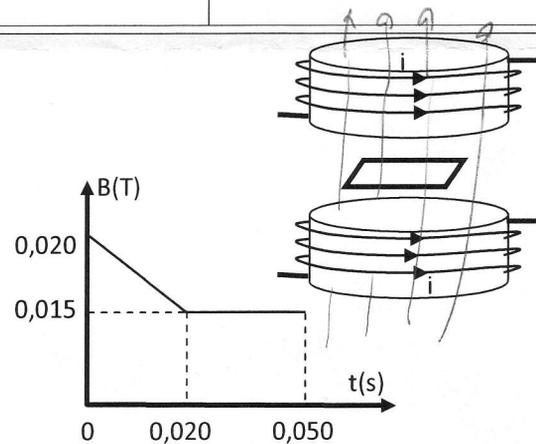
- a)  Determina completamente el campo magnético.
- b)  Halla el trabajo realizado por la fuerza magnética entre A y B.

4) Dos conductores rectos se ubican en dos de los vértices de un triángulo isósceles rectángulo, por ellos pasa una corriente entrante de intensidad 9,0A.



- a)  Calcula y representa el campo magnético resultante en el punto P
- b)  Determina y representa las fuerzas magnéticas por cada metro de longitud ejercidas entre ambos conductores.

5) Una espira de forma rectangular de 2,4cm x 3,5 cm, se encuentra dentro de un campo magnético producido por dos solenoides enfrentados, cuyas corrientes eléctricas se indican en sentido. Dicho campo magnético cambia en módulo como indica la representación gráfica adjunta.



- a)  Determina la fem que se induce en la espira en cada uno de los intervalos de tiempo indicados.
- b)  Representa los campos magnéticos inductor e inducido, así como el sentido en que circula la corriente por la espira, en los intervalos que correspondan

6) Sobre una superficie de aluminio incide una luz de  $\lambda = 2000 \text{ \AA}$  en el aluminio se requieren 4,2 eV para extraer un electrón.

- a)  ¿Cuál es la velocidad máxima de los fotoelectrones emitidos?
- b)  ¿Cuál es el potencial de corte para la radiación incidente indicada?

$K_E = 9,0 \times 10^9$  Nm<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>;  $K_B = 2,0 \times 10^{-7}$  Tm/A;  $m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ kg;  $m_p = 1,67 \times 10^{-27}$  kg;  $q_e = -1,6 \times 10^{-19}$  C;  $q_p = 1,6 \times 10^{-19}$  C;  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$  Tm/A;  $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12}$  C<sup>2</sup>/Nm<sup>2</sup>;  $h = 6,63 \times 10^{-34}$  Js;  $4,14 \times 10^{-15}$  eVs;  $R_H = 1,097 \times 10^7$  m<sup>-1</sup>.

**JUSTIFICA TODAS TUS RESPUESTAS**