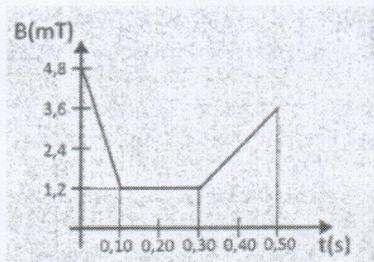


## EXAMEN DE FÍSICA 3FM ABRIL 2015 - IAVA

1) Una bobina cilíndrica de 5,0 cm de radio, 500 vueltas y  $R=40\Omega$  se encuentra inmersa en un campo magnético uniforme perpendicular al plano de la misma. Si el campo magnético varía su módulo con el tiempo de la forma indicada en el gráfico adjunto:

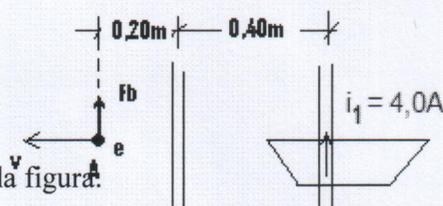
- Determine la fem inducida en la bobina.
- Realice un gráfico de la fem inducida e intensidad inducida en función del tiempo.



2) En el punto A se dispara un electrón con velocidad de  $2,0 \times 10^5$  m/s, que experimenta una fuerza magnética de  $6,4 \times 10^{-20}$  N. Los conductores transportan corrientes  $i_1 = 4,0$  A e  $i_2$ .

Determine:

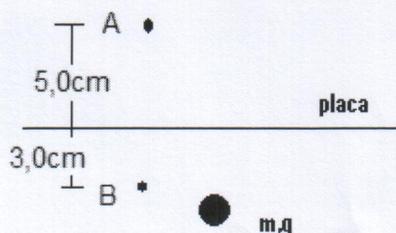
- Valor y sentido de la corriente que circula por el conductor 2.
- Determine la circulación de campo magnético en la línea cerrada de la figura.



3) El dibujo muestra una placa cargada con  $\sigma = 17,7 \times 10^{-9}$  C/m<sup>2</sup> y una partícula cargada con carga  $q = -4,0 \mu\text{C}$ . La partícula se encuentra en equilibrio.

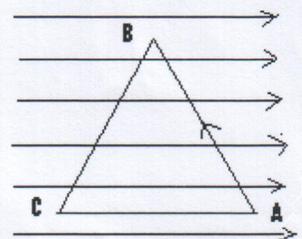
Determine:

- El campo eléctrico generado por la placa en los puntos A y B.
- Determine la masa de la partícula.



4) Un electrón es trasladado desde el punto A al punto B y luego al C a lo largo de dos lados de un triángulo equilátero cuyos lados tienen 0,25 m de longitud. Si el campo eléctrico es horizontal de 15 N/C:

- ¿Cuál es la diferencia de potencial eléctrico entre los puntos A y C.
- Determine el trabajo de la fuerza eléctrica para trasladar el electrón desde A hasta C.

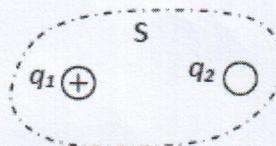


5) Se ilumina mediante una radiación electromagnética a una célula fotoeléctrica de función trabajo  $2,46 \times 10^{-19}$  J, con una longitud de onda de 400 nm.

- ¿Cuál es la energía cinética máxima de los fotoelectrones emitidos?
- ¿Cuál es la longitud de onda umbral?

6) En el interior de una superficie gaussiana S se encuentran dos cargas  $q_1$  y  $q_2$ . Sabemos que el flujo total en la superficie S es  $\Phi_E = -339$  Nm<sup>2</sup>/C y  $q_1 = 4,0$  nC.

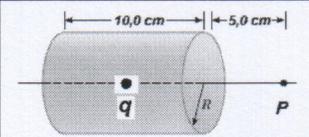
- ¿Cuánto vale y que signo tiene la carga  $q_2$ ?
- Si pudieras agregar otra carga  $q_3$  de modo que el flujo eléctrico sea cero, ¿dónde la colocarías y qué valor y signo tendría?



7) En el centro del cilindro existe una única carga puntual  $q$ . El potencial eléctrico que ella produce en el punto P es  $V_P = 180 \text{ V}$ .  
Determina:

a) el campo eléctrico en P.

b) el flujo eléctrico a través del cilindro.  $R = 3,0 \text{ cm}$



8) Un átomo de hidrógeno se excita de un estado  $n = 2$  a otro  $n = 4$ .

a) Calcula la energía que debe absorber el átomo

b) Calcula y representa en un diagrama de niveles las diferentes energías de los fotones que puede emitir este átomo.