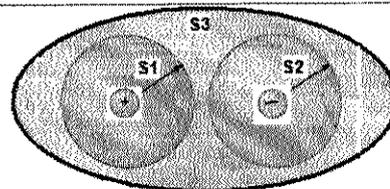
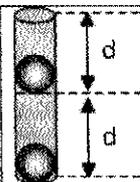


**EXAMEN DE FÍSICA – 3º FM, CB Y CA – IAVA- DICIEMBRE DE 2014**

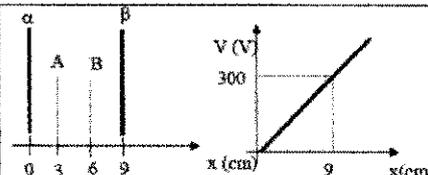
- 1) La figura muestra tres superficies cerradas S1, S2 y S3. El flujo eléctrico a través de S3 vale  $\Phi = -3,4 \times 10^5 \text{ Nm}^2/\text{C}$ , y la carga encerrada en S1 es  $q_1 = 9,0 \mu\text{C}$ .
- determina el flujo eléctrico a través de S1 y de S2.
  - halla la carga eléctrica necesaria para que el flujo a través de S3 pase a ser nulo.



- 2) Dos pequeñas bolitas iguales, de masa 250g y carga de  $0,50 \mu\text{C}$  se encuentran en equilibrio dentro de un tubo vacío, una fija en el extremo inferior y la otra suspendida en el punto medio del mismo. (Ver figura).
- Determine el largo del tubo.
  - Determine el potencial eléctrico que producen ambas bolitas en el extremo superior del tubo.

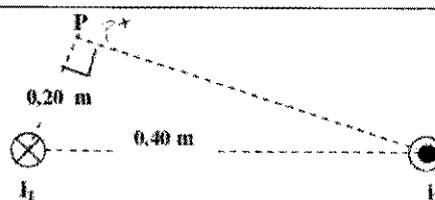


- 3) El potencial electrostático entre los planos  $\alpha$  y  $\beta$  de iguales densidades de carga  $\sigma$  (en valor absoluto), varía de acuerdo al gráfico adjunto, tomando  $V=0$  en el plano de la izquierda.
- Halla el trabajo eléctrico para llevar una carga  $q = 25 \mu\text{C}$ , desde B hasta A.
  - Halla  $\sigma$  de los planos y representa el campo eléctrico entre las placas.

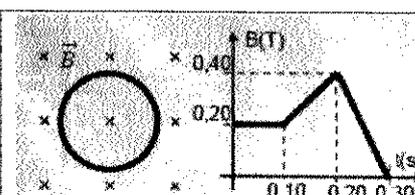


- 4) Un electrón se mueve hacia eje +X con una velocidad de  $5,0 \times 10^5 \text{ m/s}$ . El electrón experimenta una fuerza de  $4,0 \times 10^{-14} \text{ N}$  hacia el eje +Y. Halla:
- el vector campo magnético y el radio de la órbita descrita por el electrón.
  - el vector campo eléctrico que habría que aplicar para que el electrón no sufra desviación.

- 5) Los conductores infinitos de la figura, separados 40cm, transportan intensidades  $i_1 = 10 \text{ A}$  e  $i_2 = 20 \text{ A}$  con sentidos indicados. Por el punto P pasa un protón a  $4,0 \times 10^4 \text{ m/s}$  perpendicular a tu hoja y saliente.
- Determina la fuerza magnética sobre el protón en P.
  - Halla el punto del plano donde se anula el campo magnético. Justifica.



- 6) Una espira circular de 10,0cm de radio se encuentra dentro de una región de campo magnético uniforme, de módulo variable tal como se muestra en el gráfico.
- Determina y grafica el valor de la  $\epsilon$  inducida.
  - Indica el sentido de la corriente inducida en la espira para cada uno de los tres intervalos.



- 7) Un electrodo metálico al vacío es iluminado por luz de frecuencia  $1,5 \times 10^{15} \text{ Hz}$ , siendo la función trabajo del material 4,58 eV.
- Calcula la velocidad máxima de los electrones emitidos.
  - Halla el voltaje de frenado de esos electrones.

- 8) Un átomo de hidrógeno es excitado desde el estado base hasta otro con  $n=4$ .
- Calcula la energía en eV que debe ser absorbida por el átomo.
  - Calcula las longitudes de onda de todas las transiciones posibles desde el estado excitado anterior.

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

**JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS**