



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

AÑO:	2016	PERIODO:	SEGUNDO TÉRMINO
MATERIA:	FÍSICA C	PROFESORES:	Del Pozo Luis, Montero Eduardo, Pinela Florencio, Roblero Jorge, Sacarelo José
EVALUACIÓN:	TERCERA	FECHA:	MARZO 1 DEL 2017

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

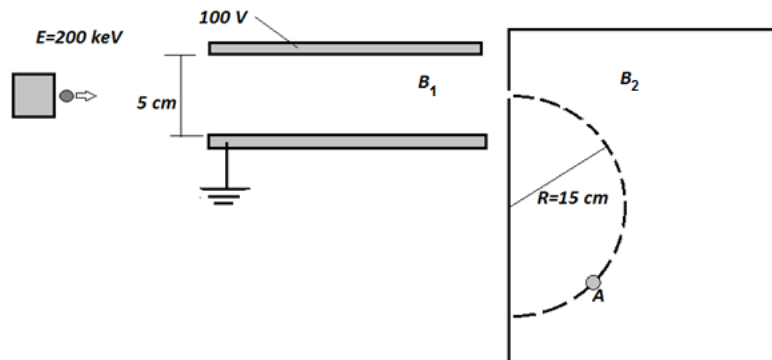
"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:.....PARALELO:.....

TEMA 1 (25%)

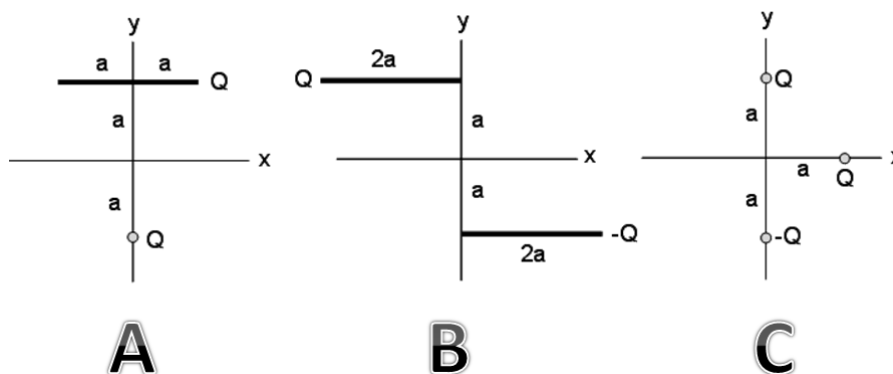
Electrones ($|q| = 1.6 \times 10^{-19}$ C, $m = 9.11 \times 10^{-31}$ kg) son lanzados hacia un selector de velocidades con una energía de 200 keV. Los electrones cruzan el selector sin experimentar desviación en su trayectoria. Al salir del selector ingresan a una cámara donde existe un campo magnético uniforme B_2 y son desviados como se indica.



- Indique sobre la figura la dirección del campo eléctrico y de los campos magnéticos B_1 y B_2 . (6%)
- Determine el valor del campo magnético B_1 . (7%)
- En el punto A, determine la magnitud y dirección de la fuerza magnética, F_m (12%)

TEMA 2 (25%)

Tres configuraciones diferentes de cargas eléctricas se muestran abajo. Las configuraciones consisten de barras cargadas o partículas con carga (o ambas). Todas las barras tienen longitud $2a$ y carga $+Q$ o $-Q$ distribuida uniformemente. Todas las cargas son de magnitud Q , unas son positivas y otras negativas como se indica.



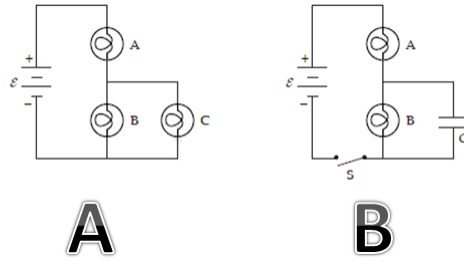
a) ¿Cuál de estas configuraciones tiene la mayor magnitud del campo eléctrico en el origen? ¡Explique su análisis! (6%)

b) Considere el gráfico A. ¿Hacia dónde apunta el campo eléctrico en el origen? ¡Explique su análisis! (6%)

c) Ordene de mayor a menor, el potencial eléctrico en el origen de cada una de estas configuraciones. ¡Explique su análisis! (6%)

d) Considerando la configuración C. ¿Cuánta energía se requiere para mover la carga $-Q$ desde la posición indicada hasta el origen? (7%)

En los circuitos mostrados en la figura, todas las bombillas son de 110 V/100 W. La batería es ideal y tiene una fem de 110 V. El capacitor tiene una capacitancia de 10.0 μF .



En el circuito A,

a) ¿cuál bombilla es la más brillante? *Explique su análisis* (6%)

b) ¿cuánta energía por segundo entrega la batería? (6%)

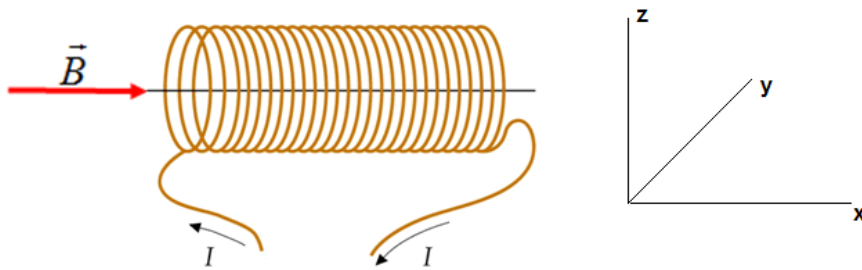
En el circuito B,

c) describa lo que sucede con los brillos de las dos bombillas desde que se cierra el interruptor ($t = 0$) hasta que el capacitor esté completamente cargado ($t \rightarrow \infty$) (6%)

d) ¿cuál es la máxima energía almacenada por el capacitor? (7%)

TEMA 4 (25%)

Se construye una bobina circular de alambre con diámetro de 10.0 cm y resistencia de 1.25 Ω . La bobina está expuesta a un campo magnético *uniforme* de 5.0×10^{-5} T, el plano de la bobina es perpendicular al campo B. La bobina gira un ángulo de 180° en 0.1 s.



- a) ¿Cuál es el cambio en el flujo magnético a través de la bobina después de girar 180° ? (10%)
- b) Si la corriente inducida en el lazo es $I = 0.63$ mA, ¿de cuántas espiras aproximadamente está hecha la bobina? (10%)
- c) ¿Cómo debo mover la bobina, de tal manera que no exista FEM inducida? (Use el sistema de coordenadas del gráfico para describirlo). (5%)