



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: SEGUNDA	FECHA: FEBRERO 15 DEL 2016

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.

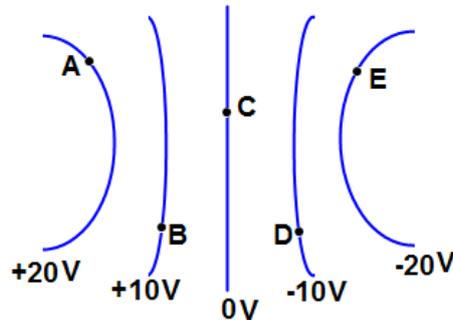
"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma

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

TEMA 1 (25%)

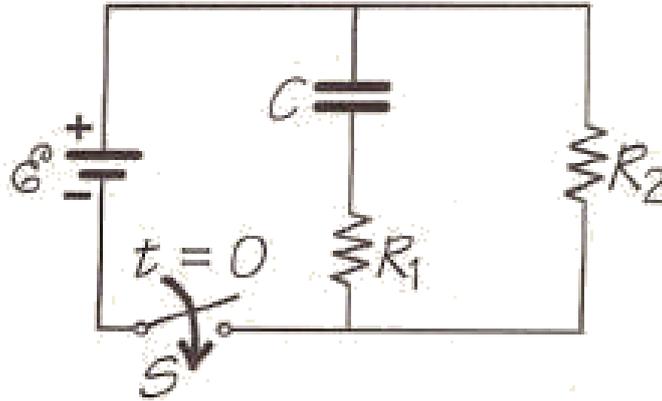
Un campo eléctrico no uniforme es representado por las superficies equipotenciales mostradas en la figura.



- Grafique por lo menos 5 líneas de campo eléctrico, que estén entre las superficies de +20 V y -20 V. Explique por qué las dibujó de esa manera. (10%)
- ¿Cuánto trabajo es realizado por el campo eléctrico cuando una carga puntual positiva de $1.0 \mu\text{C}$ se mueve del punto A al punto E? (5%)
- ¿Cuál debería ser la distribución de cargas para producir la configuración de potencial mostrada en la figura y las líneas de campo eléctrico graficadas por usted? Explique (10%)

TEMA 2 (25%)

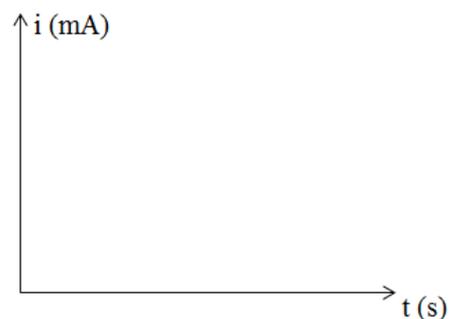
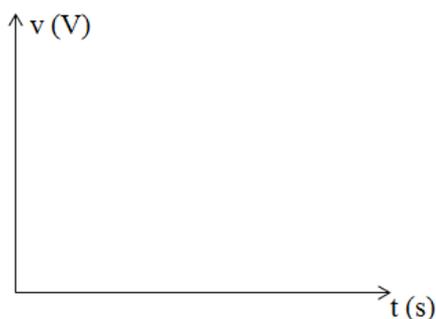
Para el circuito mostrado en la figura se tienen los siguientes valores: $\varepsilon = 12.0 \text{ V}$, $R_1 = R_2 = 10 \text{ k}\Omega$, $C = 15 \mu\text{F}$. Considere que el capacitor está inicialmente descargado.



a) Determine la corriente entregada por la batería en el instante que se cierra el interruptor ($t = 0$). (5%)

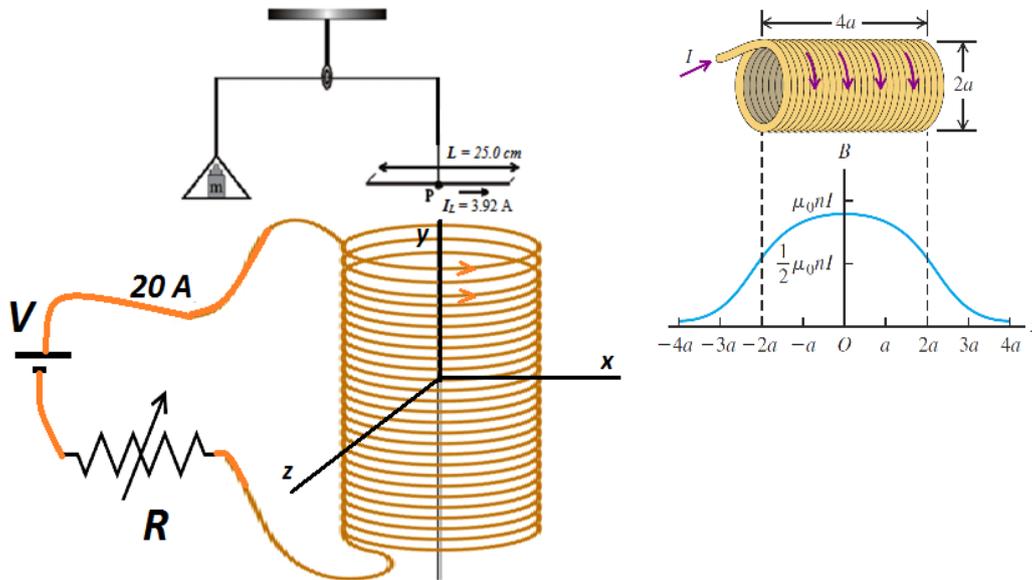
b) Encuentre la energía almacenada por el capacitor en $t = 0.010 \text{ s}$. (10%)

c) En los ejes mostrados, realice un gráfico, con los valores, del voltaje y la corriente en función del tiempo para el capacitor, de $t = 0$ hasta $t \rightarrow \infty$. (10%)



TEMA 3 (25%)

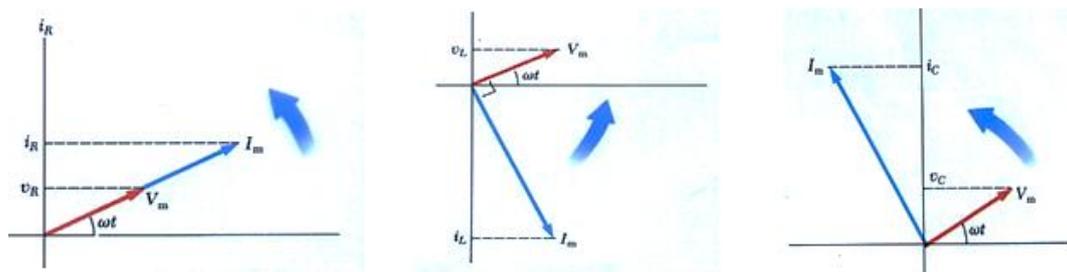
El gráfico muestra una balanza magnética. El alambre recto de 25.0 cm de longitud y que transporta una corriente de 3.92 A se encuentra muy próximo al extremo del solenoide, cuyo eje puede girar y alinearse respecto a cualquiera de los ejes indicados. Cuando se coloca una masa de 2 gramos sobre el plato de la balanza, ésta sale del equilibrio. Aquí es cuando hacemos circular una corriente sobre el solenoide, corriente cuyo valor va a depender del valor de la resistencia R . Se encuentra que la balanza vuelve al equilibrio, como se indica en la figura, cuando por el solenoide circula una corriente de 20 A.



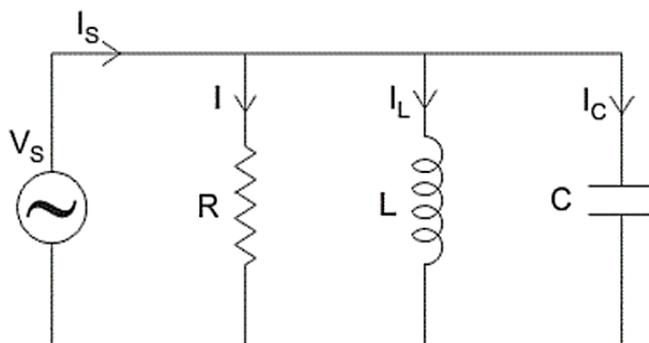
- Estime el valor de la magnitud del campo magnético actuando sobre el alambre de longitud L . (10%)
- Orienta el eje del solenoide de tal forma que la cuerda que soporta el alambre cuelgue de forma vertical y en equilibrio. (5%)
- Estime el número de espiras por unidad de longitud, n , que tiene el solenoide. (10%)

TEMA 4 (25%)

La figura de abajo muestra el diagrama fasorial de corriente y voltaje, para cuando los dispositivos R, L y C, respectivamente, actúan independientemente con una fuente de voltaje alterno.



Suponga que estos tres dispositivos $R = 50 \Omega$, $L = 20 \text{ mH}$ y $C = 100 \mu\text{F}$, se conectan a una fuente de tensión alterna, la que suministra energía a una tensión de $V_s = 120 \text{ sen}(\omega t)$ voltios.



a) Realice el diagrama fasorial de las corrientes en el circuito. (10%)

b) Si ω adquiere un valor de 500 rad/s , ¿qué corriente (*rms*) suministra la fuente? (15%)