



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

<b>AÑO:</b>	2017	<b>PERIODO:</b>	PRIMER TÉRMINO
<b>MATERIA:</b>	FÍSICA II	<b>PROFESORES:</b>	Flores Bolívar, Montero Eduardo, Moreno Carlos, Velasco Víctor
<b>EVALUACIÓN:</b>	SEGUNDA	<b>FECHA:</b>	AGOSTO 30 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.*

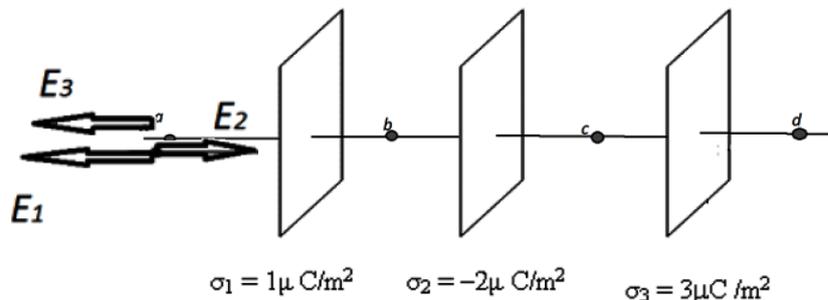
"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma

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

**TEMA 1 (40%)**

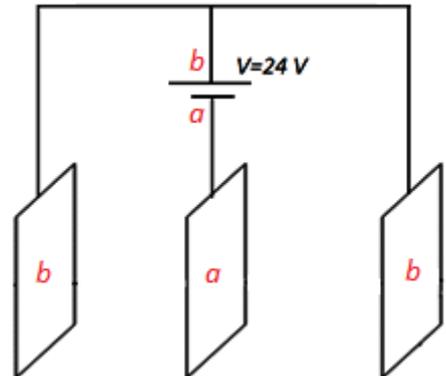
Tres láminas muy grandes están cargadas eléctricamente con densidades de carga constantes, como se indica en la figura,  $\sigma_1 = 1 \mu\text{C}/\text{m}^2$ ,  $\sigma_2 = -2 \mu\text{C}/\text{m}^2$ ,  $\sigma_3 = 3 \mu\text{C}/\text{m}^2$ . Las láminas se encuentran separadas la misma distancia  $d = 6 \text{ cm}$ . La distancia entre el punto  $a$  y la lámina de la izquierda es  $5 \text{ cm}$ , la misma distancia que existe entre el punto  $d$  y la lámina de la derecha. Los puntos  $b$  y  $c$  son simétricos a las láminas adyacentes.  $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2}$



- a) Utilice el principio de superposición para calcular la magnitud y dirección del campo eléctrico en el punto  $a$ . (15%)

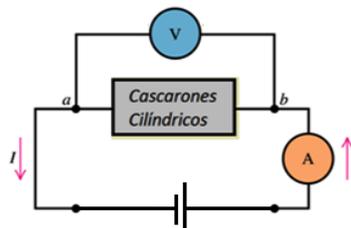
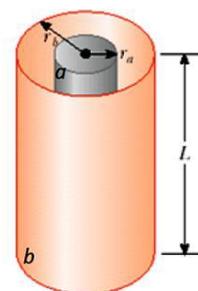
b) ¿Cuál es la diferencia de potencial entre los puntos  $b$  y  $c$ , esto es,  $V_b - V_c$ ? (15%)

c) Suponga que las láminas se descargan y luego se conectan a una batería como se indica en la figura. El área de cada una de las placas es de  $1 \text{ m}^2$  y mantienen su separación de  $6 \text{ cm}$ . ¿Cuál es el valor de la capacitancia del capacitor equivalente? (10%)



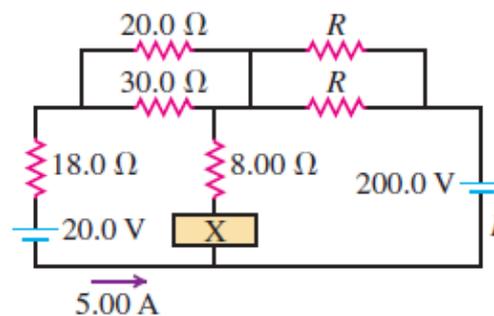
## TEMA 2 (20%)

La figura muestra dos cascarones cilíndricos conductores. Los cascarones se conectan a una diferencia de potencial  $V$ . Un material de resistividad  $\rho$  (no se muestra en la figura) se introduce entre los cascarones cubriendo todo el espacio entre ellos, dando lugar a una corriente  $I$  entre sus placas la que es medida por un amperímetro. En función de:  $V$ ,  $I$  y la geometría de las placas, determine la resistividad del material introducido entre ellas. *Demuestre sus expresiones.*



**TEMA 3 (40%)**

En el circuito de la figura, la corriente en la batería de 20.0 V es de 5.00 A en el sentido que se indica, y el voltaje a través del resistor de 8.00  $\Omega$  es de 16.0 V, con el extremo inferior del resistor a un potencial mayor. Calcule



a) la fem (incluida su polaridad) de la batería X (15%)

b) la corriente  $I$  a través de la batería de 200.0 V (incluido su sentido) (10%)

c) la resistencia  $R$  (15%)