



**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 III	<b>PROFESORES:</b>	Del Pozo Luis, Pinela Florencio, Roblero Jorge, Sacarelo José
<b>EVALUACIÓN:</b>	PRIMERA	<b>FECHA:</b>	JUNIO 28 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.

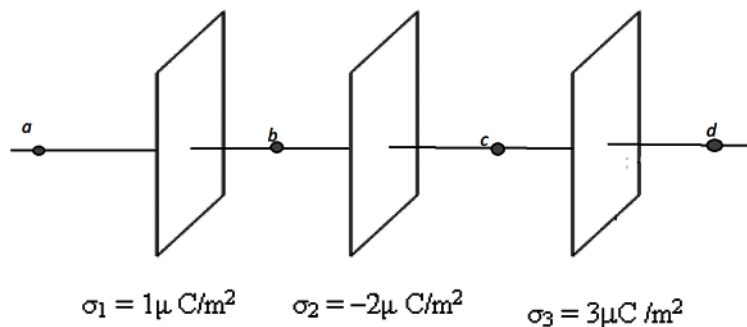
**Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.**

"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:.....

1. 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.



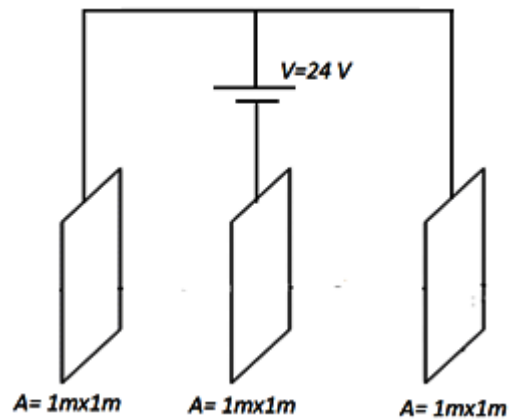
- a) Utilice el principio de superposición para calcular la magnitud y dirección del campo eléctrico en el punto  $a$ .

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

c) ¿Cuánto trabajo se necesita realizar para mover una carga  $q = +2\mu C$  entre los puntos  $b$  y  $c$ ?

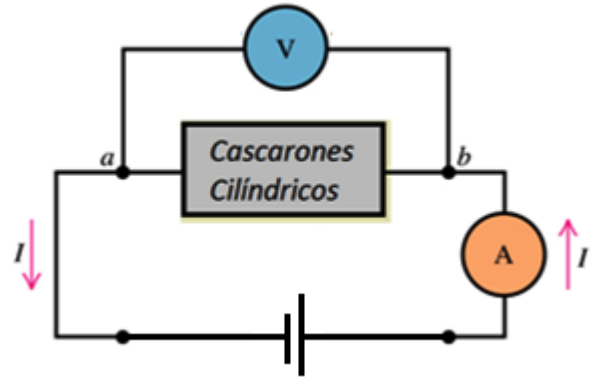
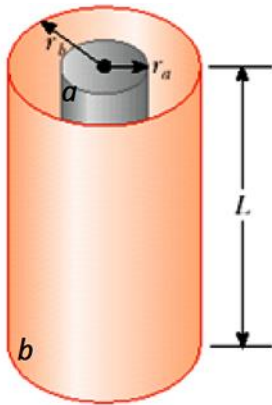
Suponga que las láminas se descargan y luego se conectan a una batería como se indica en la figura. El área de las placas es de  $1\text{ m}^2$  y mantienen su separación de  $6\text{ cm}$ .

d) ¿Cuál es el valor de la capacitancia del capacitor equivalente?



e) ¿Cuánta energía almacenan los capacitores?

2. La figura muestra dos cascarones cilíndricos conductores. Los cascarones se conectan a una diferencia de potencial  $V_o$ . Un material de resistividad  $\rho$  (no se muestra en la figura) se introduce entre las placas cubriendo todo el espacio entre ellas, dando lugar a una corriente  $I_o$  entre sus placas la que es medida por un amperímetro.



- a) En función de:  $V_o$ ,  $I_o$  y la geometría de las placas, determine la resistividad del material introducido entre ellas. *Demuestre sus expresiones.*
- b) Suponga que solamente se introduce *la mitad* del material de resistividad  $\rho$  entre las placas. Calcule el valor de la corriente medida por el amperímetro.