



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

<b>AÑO:</b>	2017	<b>PERIODO:</b>	SEGUNDO TÉRMINO
<b>MATERIA:</b>	FÍSICA II	<b>PROFESORES:</b>	Flores Bolívar, Heredia Tamara, Montero Eduardo, Moreno Carlos, Sacarelo José
<b>EVALUACIÓN:</b>	SEGUNDA	<b>FECHA:</b>	Febrero 8 del 2018

**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.

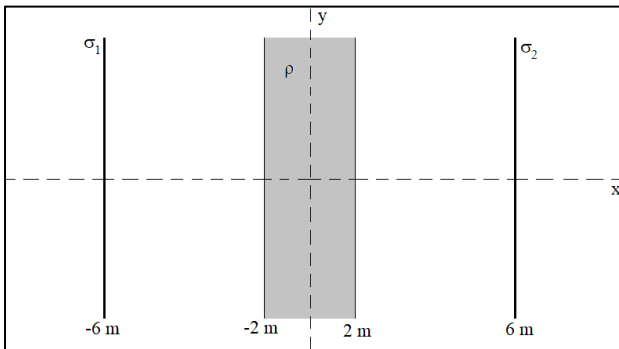
*Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.*

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

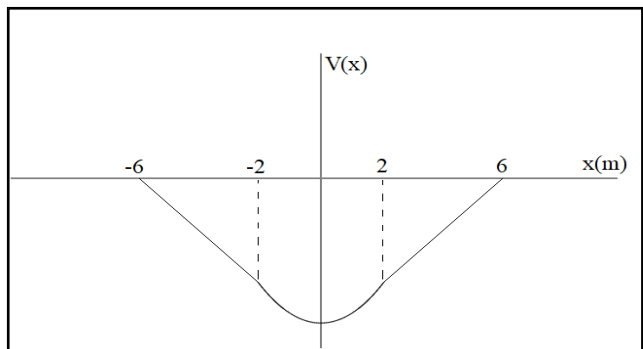
**Firma** ..... **NÚMERO DE MATRÍCULA:**..... **PARALELO:**.....

**TEMA 1 (45%)**

Una placa infinita cargada con una carga por unidad de volumen uniforme  $\rho$  tiene una lámina cargada con carga por unidad de área  $\sigma_1$  a su izquierda y una lámina cargada con carga por unidad de área  $\sigma_2$  a su derecha, como muestra la figura 1. La placa es infinita en la dirección  $y$  y en la dirección  $z$  (fuera de la página). La figura 2 muestra el potencial eléctrico  $V(x)$  en voltios debido a esta placa cargada y las dos láminas cargadas en función de la distancia horizontal  $x$  desde el centro de la placa. El potencial  $V$  no depende de  $y$  o  $z$ .



**Figura 1**



**Figura 2**

El potencial eléctrico  $V(x)$  es una función lineal en las regiones  $-6 \text{ m} < x < -2 \text{ m}$  y  $2 \text{ m} < x < 6 \text{ m}$ . En la región  $-2 \text{ m} < x < 2 \text{ m}$ , el potencial eléctrico  $V(x)$  es una función cuadrática de  $x$  dado por:

$$V(x) = \frac{5}{16}x^2 - \frac{25}{4}$$

**ESTE TEMA CONTINÚA EN LA SIGUIENTE CARILLA**

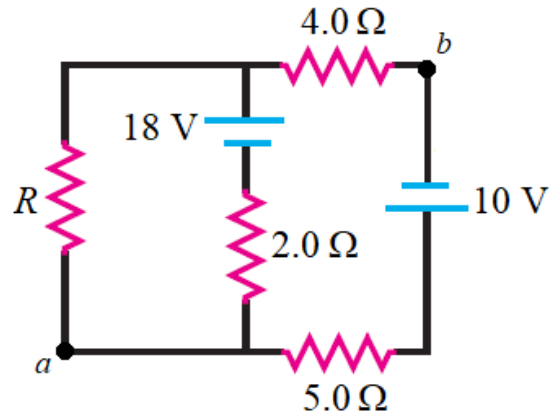
Dé sus respuestas a las siguientes preguntas (donde corresponda) en términos de  $\epsilon_0$ .

- a) ¿Cuál es el campo eléctrico en la región  $-6 \text{ m} < x < -2 \text{ m}$ ? (5%)
- b) ¿Cuál es el campo eléctrico en la región  $2 \text{ m} < x < 6 \text{ m}$ ? (5%)
- c) ¿Cuál es el campo eléctrico en la región  $-2 \text{ m} < x < 2 \text{ m}$ ? (5%)
- d) Use la ley de Gauss y sus respuestas anteriores para encontrar una expresión para la densidad de carga  $\rho$  de la placa. Indique la superficie gaussiana que usa en una figura. (15%)
- e) Use la ley de Gauss y sus respuestas anteriores para encontrar la densidad de carga de la superficie de la lámina cargada izquierda  $\sigma_1$ . Indique la superficie gaussiana que usa en una figura. (15%)

**TEMA 2 (20%)**

En el circuito de la figura se tiene que  $V_{ab} = 0$ . Calcule:

a) la corriente en el resistor de  $5.0 \Omega$ . (5%)



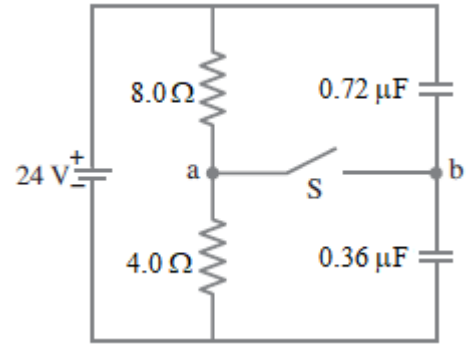
b) la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia de  $2.0 \Omega$ . (5%)

c) la potencia consumida en R. (10%)

**TEMA 3 (35%)**

Dos resistores y dos capacitores se acomodan como se ilustra en la figura. Suponga que la configuración ha estado conectada a la fuente durante mucho tiempo.

- a) ¿Cuál es el potencial en el punto a con el interruptor S abierto? (Sea  $V = 0$  en la terminal negativa de la fuente). (5%)



- b) ¿Cuál es el potencial en el punto b con el interruptor abierto? (10%)

- c) Cuando el interruptor se cierra, ¿cuál es el potencial final del punto b? (5%)

- d) ¿Cuánta carga fluye a través del interruptor S después de que se cierra? (15%)