



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

<b>AÑO:</b> 2018	<b>PERIODO:</b> PRIMER TÉRMINO
<b>MATERIA:</b> FÍSICA II	<b>PROFESORES:</b> Del Pozo Luis, Montero Eduardo, Sacarelo José
<b>EVALUACIÓN:</b> SEGUNDA	<b>FECHA:</b> Agosto 29 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.*

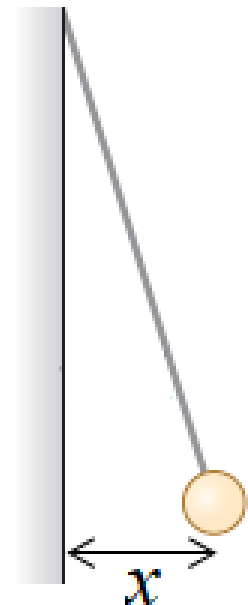
"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

**Firma**

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

**TEMA 1 (20%)**

Una esfera pequeña con masa  $m$  tiene una carga positiva  $q$  y está atada a un extremo de una cuerda de seda de longitud  $L$ . El otro extremo de la cuerda está atado a una lámina aislante, vertical y grande, que tiene una densidad de carga superficial positiva  $\sigma$ . Determine la distancia  $x$ , en términos de los parámetros conocidos, para que la esfera se encuentre en equilibrio.

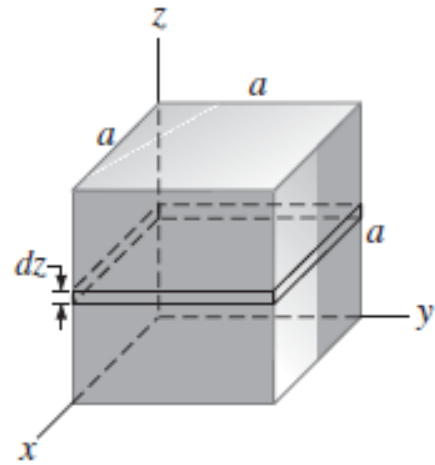


**TEMA 2 (30%)**

En un volumen cúbico, de 0.70 m de arista, el campo eléctrico está dado por

$$\vec{E} = E_0 \left( 1 + \frac{z}{a} \right) \hat{i} + E_0 \left( \frac{z}{a} \right) \hat{j}$$

donde  $E_0 = 0.125 \text{ N/C}$  y  $a = 0.70 \text{ m}$ . El cubo tiene sus lados paralelos a los ejes coordenados. Determine la carga neta dentro del cubo.



**TEMA 3 (20%)**

Un objeto muy pequeño con masa igual a  $8.20 \times 10^{-9}$  kg, y carga positiva de  $6.50 \times 10^{-9}$  C, se proyecta directamente hacia una lámina aislante muy grande cargada positivamente y que tiene una densidad de carga superficial uniforme de  $5.90 \times 10^{-8}$  C/m<sup>2</sup>. El objeto se encuentra inicialmente a 0.400 m de la lámina. ¿Qué rapidez inicial debe tener el objeto para que la distancia más corta de aproximación a la lámina sea de 0.100 m?

**TEMA 4 (30%)**

En el circuito que se ilustra en la figura, hay un resistor de  $20.0 \Omega$  incrustado en un bloque grande de hielo a  $0.00^\circ\text{C}$ , y la batería tiene una resistencia interna insignificante. ¿A qué tasa (en g/s) el circuito derrite el hielo? (El calor latente de fusión para el hielo es de  $3.34 \times 10^5 \text{ J/kg}$ ).

