

**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 III	<b>PROFESORES:</b>	Del Pozo Luis, Pinela Florencio
<b>EVALUACIÓN:</b>	TERCERA	<b>FECHA:</b>	

**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.

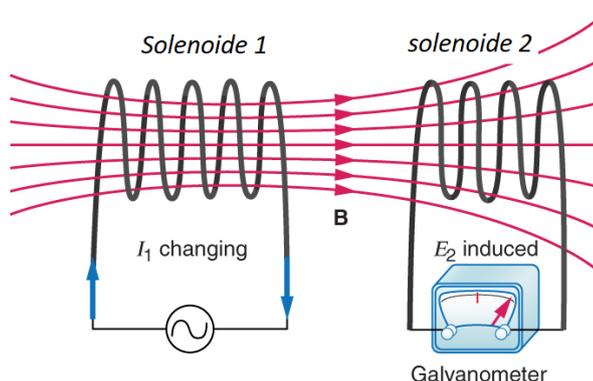
**Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.**

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

Firma

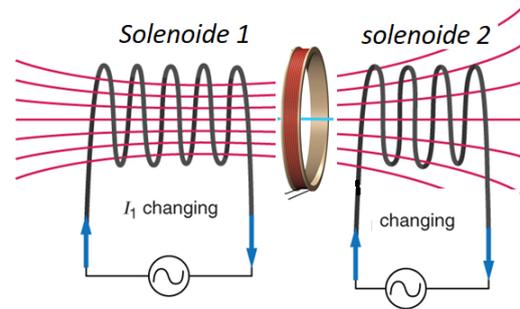
NÚMERO DE MATRÍCULA:.....PARALELO:.....

- La figura muestra dos solenoides ideales ( $n_1=50$  espiras/cm,  $n_2=80$  espiras/cm y  $5.0$  cm de diámetro cada uno). Los solenoides tienen la misma longitud de 10 cm. Las figuras no muestran la resistencia que presentan los alambres. Uno de los solenoides se encuentra conectado a una fuente de voltaje alterno y el otro a un galvanómetro. Los extremos de los solenoides se encuentran muy próximos.
  - La fuente de voltaje alterno varía de acuerdo a la expresión  $10 \text{ Sen}(100\pi t)$ . Estime el valor de la *fem* máxima indicada por el galvanómetro e indique las consideraciones realizadas en su resultado. (5 puntos)

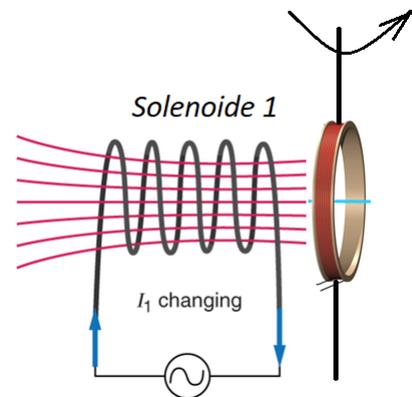


*Este problema continúa en la siguiente carilla*

- b) Considere ahora que el solenoide 2 se conecta a una fuente de voltaje idéntica a la que se conecta al solenoide 1. Una bobina formada de 50 espiras y de 8.0 cm de diámetro se coloca entre los solenoides como se indica en la figura. Estime el valor de la fem máxima inducida en la bobina. Explique las consideraciones realizadas. (4 puntos)

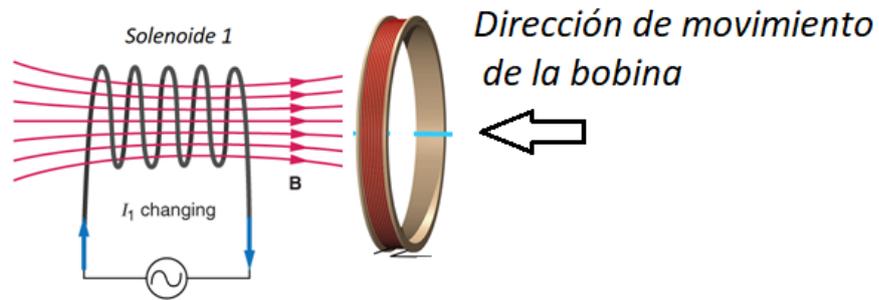


- c) Considere ahora solo al solenoide 1 y la bobina rotando enfrente de uno de sus extremos con una frecuencia de 200 Hz. Estime el valor de la fem máxima inducida en la bobina. Explique las consideraciones realizadas. (4 puntos)



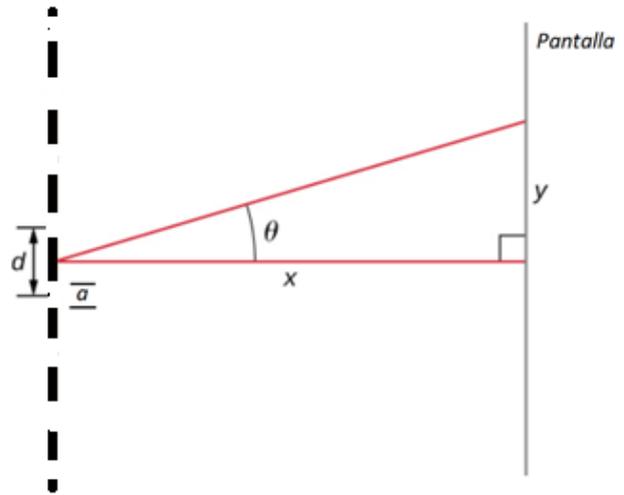
*Este problema continúa en la siguiente carilla*

- d) La bobina ahora se desplaza de manera simétrica a lo largo del eje del solenoide hasta que se ubica de manera simétrica en el centro del solenoide. Utilice la ley de Faraday para estimar el valor del campo eléctrico inducido en la bobina. (5 puntos)



2. Luz compuesta de dos colores,  $\lambda_1 = 480 \text{ nm}$  y  $\lambda_2 = 620 \text{ nm}$ , ilumina una superficie que contiene múltiples ranuras. la distancia de cada apertura es,  $a = 20 \mu\text{m}$  y la distancia entre ranuras sucesivas es,  $d = 500 \mu\text{m}$ . La distancia de las aperturas a la pantalla es  $x = 2 \text{ m}$ .

- a) Suponga que se tapan todas las ranuras excepto UNA. Determine el ancho de la franja central. (4 puntos)



- b) Suponga que se tapan todas las ranuras excepto DOS ranuras consecutivas. ¿Qué distancia están separadas las franjas de interferencia en el primer orden,  $\Delta y$ . (4 puntos)

- c) Suponga que se tienen 1000 ranuras a través de las cuales pasa la luz. ¿Cuántas franjas brillantes se pueden observar sobre la pantalla? (4 puntos)