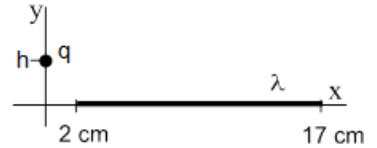


Instrucciones: Lea cuidadosamente el problema antes de resolverlo. Se le corregirá el procedimiento y resultados. En cada bloque resuelva con detalle realizando gráficas, esquemas y deducción de ecuaciones. En todos deberá indicar claramente las referencias utilizadas. El desarrollo debe estar en manuscrita. Las resoluciones no legibles o que no se entiendan se darán por desaprobadas.

Una vez terminado el examen, **deberá ser entregado en un único archivo en formato pdf**, excluyente, **debidamente ordenados los desarrollos**. El nombre del archivo debe tener como título su: **Apellido Nombre Legajo**. El archivo se enviará al administrador del grupo whatsapp y al correo de la Cátedra comisión.fisica2@gmail.com

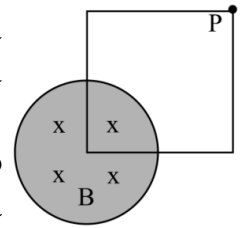
Bloque 1 Una carga puntual $q = -0,30 \mu\text{C}$ se encuentra en un punto h sobre el eje y de un sistema coordenado. Una barra de 15 cm de largo se ubica sobre el eje x (figura) con una densidad lineal $\lambda = 2,5 \mu\text{C/m}$. Hallar la coordenada del punto h donde debe localizarse la carga puntual para que en el origen de coordenadas el potencial neto sea nulo.

20 puntos



Bloque 2 Se muestra el corte de un solenoide de 2,0 cm de radio, por el cual circula una corriente dada por $i(t) = 4,0\text{A} + 5,0 \frac{\text{A}}{\text{s}}.t$. Se observa también una espira cuadrada de 4,0 cm de lado ubicada de tal manera que uno de sus vértices coincide con el centro de la sección del solenoide. Si en el vértice opuesto (punto P) se mide un campo eléctrico inducido $E = 40 \mu\text{V/m}$, calcular: a) la densidad "n" de espiras del solenoide y b) la fem inducida en la espira cuadrada.

20 puntos



Bloque 3 **Teoría.** Instrumentos de medición eléctrica. Dado un galvanómetro de D'Arsonval con resistencia R_g que admite máxima corriente I_{fs} , varios resistores R_s que tienen desde resistencia casi nula hasta muy grandes, una fuente ideal ε_0 y un reóstato de longitud conocida. a) Arme un voltímetro, representando el diagrama circuital, justifique toda elección de piezas y calibrados antes de usarse; una vez conectado para su propósito y con desviación a escala completa, despeje la magnitud a medir en función de las conocidas. b) arme un ohmímetro representando el diagrama circuital, justifique toda elección de piezas y calibrados antes de usarse; una vez conectado para su propósito despeje la magnitud a medir en función de las conocidas.

20 puntos

Bloque 4 **Teoría.** En difracción de la luz por una ranura rectangular, de ancho a comparable con la longitud de onda λ , en una pantalla relativamente lejos, deduzca la expresión para la intensidad I en función de la posición angular θ en la pantalla.

20 puntos

Bloque 5 **Laboratorio.** En el laboratorio de Michelson; a) se debe verificar la calibración del tornillo micrométrico y para ello se planteó la ecuación " $2d_m = N \cdot \lambda_0$ ". ¿Qué representa físicamente $2d_m$? ¿Qué es d_m y con qué valor se la compara?. b) Si suponemos que el índice de refracción n_{aire} varía linealmente con la variación de la presión P_{aire} ; use la expresión $2d = N \cdot \lambda$ para deducir detalladamente la expresión para el cálculo del índice de refracción n_{atm} del aire, a presión y temperatura normales, utilizando el interferómetro de Michelson con la celda de vacío parcial, indique qué representa cada variable en la expresión final y cómo se miden/determinan en el laboratorio.

20 puntos