

**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 [comision.fisica2@gmail.com](mailto:comision.fisica2@gmail.com)

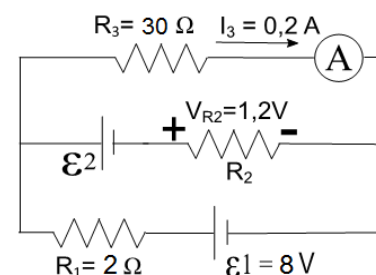
Bloque 1 Una barra de 15 cm de largo se ubica sobre el *eje x* (figura) con una densidad lineal  $\lambda = +2,5 \mu\text{C}/\text{m}$ . En el sistema coordenado, hallar la coordenada del punto donde debe localizarse una carga puntual  $q = +0,30 \mu\text{C}$  para que en el origen de coordenadas el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

20 puntos



Bloque 2 El amperímetro de la figura (no ideal) acusa una corriente  $I_3$  en el sentido indicado. Se sabe que la potencia que disipa la resistencia  $R_2$  es  $P_2 = 0,60 \text{ W}$  con la caída de tensión indicada. Calcular: a) el valor y el sentido de la corriente  $I_1$  por la resistencia  $R_1$ . b) el valor de la fem  $\mathcal{E}_2$  (con la polaridad indicada). c) la resistencia interna del amperímetro  $R_A$ .

20 puntos



Bloque 3 **Teoría.** a) Demuestre detalladamente la ley de Ampere y luego b) aplíquela al cálculo del campo magnético creado por un conductor cilíndrico rectilíneo de radio  $R$  con intensidad de corriente longitudinal  $I$  y densidad constante  $J$ , en todos los puntos del espacio, o sea tanto dentro como fuera del conductor.

20 puntos

Bloque 4 **Teoría.** Escriba las ecuaciones de Maxwell, a continuación deduzca detalladamente la ecuación de onda y dé la expresión de la rapidez de las OEM en el vacío.

20 puntos

Bloque 5 **Laboratorio.** En el laboratorio de Espectrometría; se disponía de un banco/riel óptico, una lámpara 12V–40W, una lente convergente con distancia focal “ $f$ ”, una red de difracción con 300 ranuras/mm, una pantalla, una regla metálica de 1 metro de longitud, lámpara de hidrógeno y un goniómetro con mira y colimador. a) Se debe verificar valores típicos de longitudes de onda de algunos colores en el visible; represente gráficamente, con vista superior, el montaje del equipamiento necesario y dónde exactamente se colocan cada uno y a qué distancias relativas. Dado un mismo color de longitud de onda  $\lambda_0$ , indique cómo obtuvo la expresión y cómo hizo para calcular dos valores de longitudes de onda y compararlas con  $\lambda_0$ . b) del espectro de la lámpara de hidrógeno se ven colores “violeta”, “turquesa” y “rojo” en el visible ¿cómo procedió para determinar sus respectivas longitudes de onda?

20 puntos