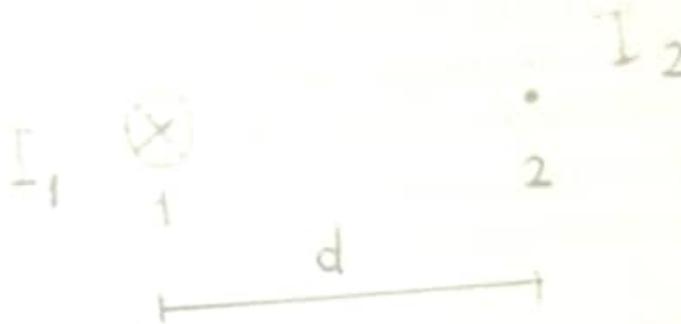


EXAMEN PARCIAL 2 - 10 DE NOVIEMBRE DE 2022

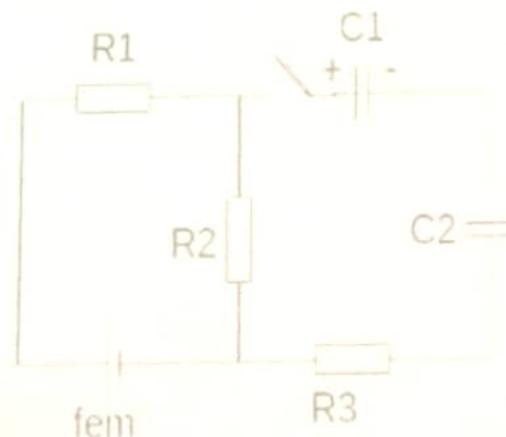
3. Dados dos conductores rectilíneos, paralelos e indefinidos separados una distancia $d=10$ cm circulan corrientes de intensidades I_1 e I_2 en sentidos opuestos como se muestra en la figura a continuación. Si $I_1 = 2I_2$, determine:



- cualitativamente la dirección de los vectores campo magnético para $x < 0$, $0 < x < d$ y $x > d$ tomando un sistema de coordenadas colocado sobre el conductor 1.
- Determine la posición para la cual se anula el campo \vec{B} teniendo en cuenta que $d = 1$ m.
- Determine la fuerza por unidad de longitud que se aplica entre los conductores y si es repulsiva o atractiva. (considere la separación mencionada anteriormente y use $i_1 = 1$ A)
- Calcule el campo \vec{B} para las coordenadas $(d/2, d/2, 0)$
- Determine el campo \vec{B} sobre la coordenada x para una distancia muy grande respecto a la separación entre conductores.

1. Tres cargas $q_1 = -3 \mu C$, $q_2 = 2 \mu C$ y $q_3 = 4 \mu C$ se colocan alineadas desde la primera a la tercera. La separación entre cargas sucesivas es de 300 mm .
- Escriba la fuerza resultante sobre cada carga y grafíquelas.
 - Calcule y dibuje el vector campo eléctrico \vec{E} en la posición de cada carga.
 - Calcule el potencial eléctrico en el lugar en que se encuentra cada carga debido a las otras dos.
 - Encuentre la posición de los puntos sobre el eje que une las cargas en donde el potencial eléctrico se anula.
 - ¿Es posible que el campo se anule fuera del eje donde se encuentran las cargas? Justifique
 - Dar la distancia respecto al origen, sobre la misma línea de las cargas, donde habría que colocar un positrón para que no sienta fuerza electrostática alguna.
- Nota: no olvidar dar toda respuesta con unidades adecuadas.

2. Considere el circuito que se muestra en la figura. En esta configuración el circuito se encuentra en estado estacionario y se observa que $R_1 = 20 \Omega$ y que pasa por ella una corriente de 100 mA , siendo que $fem = 10 \text{ V}$. Por otra parte tenemos que las cargas en los capacitores son $Q_1 = 15 \mu C$ y $Q_2 = 0$; $R_3 = 20 \Omega$ y $C_1 = 4 \mu F$. Luego la llave de cierra.



Hallar:

- MB (a) Las caídas de potencial eléctrico sobre todos los elementos eléctricos para el instante inicial.
- MB (b) El valor de la resistencia R_2 .
- M (c) Las corrientes que circulan sobre todos los elementos eléctricos para el instante inmediatamente posterior al cierre de la llave.
- (d) Los valores de I_{R1} , I_{R3} , Q_2 y C_2 para un tiempo muy posterior al cerrado de la llave, sabiendo que para este estado $Q_1 = 30 \mu C$

¹En cada hoja poner el número correspondiente y firma corta