

Examen 24/7/24

Física 2 - Tecnólogo Industrial Mecánico

Ejercicio 1

- Enuncie las Ecuaciones de Maxwell. Demuestre que el término correspondiente a la corriente de desplazamiento vale $\varepsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt}$
- Las cargas que se muestran en la figura estaban inicialmente muy alejadas unas de otras. Al llevarse a esa configuración final, se constató que un agente externo tuvo que hacer un trabajo neto nulo. Determine el valor de x en función de d .

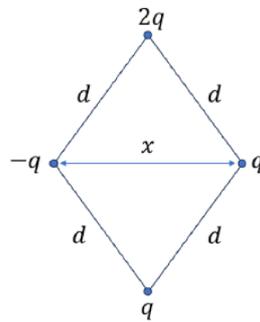


Figura 1: Cargas puntuales

Ejercicio 2

Considere un cilindro muy largo con una densidad de carga uniforme ρ y radio R . Sean los puntos A y B tal que $r_A = R/2$ y $r_B = 2R$.

- ¿Cuánto vale el módulo del campo eléctrico a una distancia r del eje del cilindro?
- Determine la diferencia de potencial entre los puntos A y B .

Ejercicio 3

Una varilla conductora de longitud L , masa m y resistencia R , puede deslizar con rozamiento despreciable sobre un par de rieles conductores, paralelos y dispuestos horizontalmente, de resistencia despreciable, conectados a una fuente de voltaje y a un interruptor. Los rieles y la varilla se encuentran inmersos dentro de un campo magnético uniforme, B , hacia abajo. Inicialmente, la varilla se encuentra en reposo.

- Halle una expresión para la velocidad de la varilla en función del tiempo, a partir de que se cierra el interruptor.
- Determine la potencia disipada inmediatamente después de que se cierra el interruptor y un tiempo largo después. Justifique.

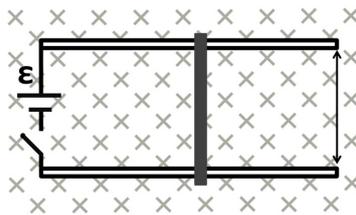


Figura 2: Rieles paralelos

Ejercicio 4

En el circuito de la figura el interruptor se encuentra inicialmente abierto y todas las corrientes son nulas. En determinado momento se cierra el interruptor.

- Calcule las todas las corrientes del circuito inmediatamente y mucho tiempo después de cerrado el interruptor.
- Luego de que pasó mucho tiempo se abre el interruptor. Describa el comportamiento que tendrá la corriente, especificando cuáles son las condiciones iniciales del sistema.

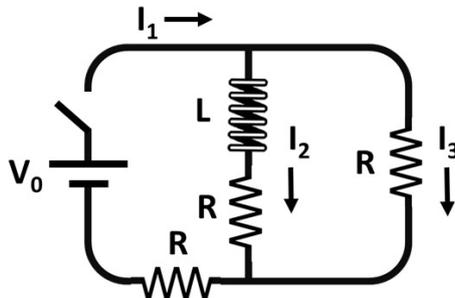


Figura 3: Circuito RL