

**EXAMEN****CUESTIONES** (1 punto cada una)

- 1ª) a) ¿Qué puede generar un campo eléctrico en la Naturaleza?  
 b) ¿Y uno magnético?  
 c) ¿Cuándo lo eléctrico y lo magnético no están relacionados?

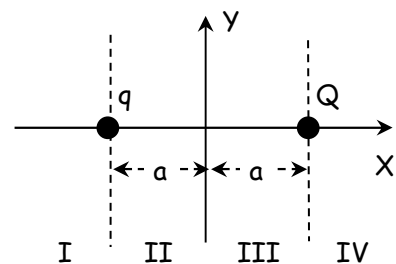
- 2ª) a) ¿De qué depende la capacidad de un condensador?  
 b) ¿Y la autoinducción de una bobina?  
 c) Si dos conductores, cada uno con un determinado exceso de carga eléctrica, se conectan con un conductor, ¿qué tiende a equilibrarse?

**PROBLEMAS** (2 puntos cada uno)

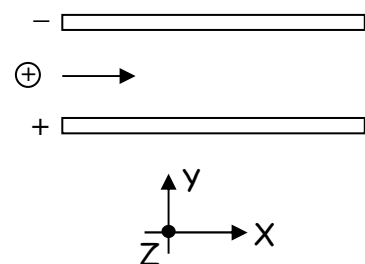
1º) ¿En qué punto del eje X el campo eléctrico es nulo?  
 Razonar primero en qué zona estará (I, II, III o IV)  
 y luego obtenerlo.

$$q = 4 \mu\text{C} \quad | \quad a = 1 \text{ m} \quad | \quad Q = 36 \mu\text{C}$$

$$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$$



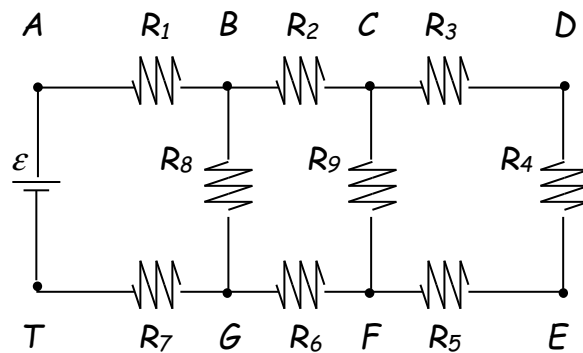
2º) Una partícula con carga  $q$  se desplaza con una velocidad  $v$ . La partícula penetra entre las placas de un condensador plano, siendo  $d$  la distancia entre las placas y  $V$  la tensión entre ellas. Determinar el campo magnético mínimo que se debe aplicar sobre la carga para que no se desvíe de su trayectoria inicial (paralela a las placas).



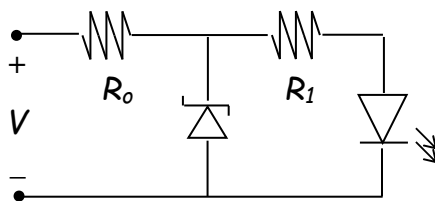
3º) En el circuito de la figura, obtener:

- La resistencia equivalente,  $R_{eq}$ , entre los puntos A y T.
- La intensidad y la caída de potencial en cada resistencia.
- Verificar que tanto la potencia consumida por la resistencia equivalente, como la potencia consumida por las resistencias del circuito, coinciden con la potencia suministrada por el generador.
- El potencial en A, B, D, E, F y G, si T está conectado a tierra ( $V_T = 0$  V).

Datos:  $\varepsilon = 54$  V |  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = R_7 = 20$   $\Omega$  |  $R_8 = R_9 = 30$   $\Omega$



4º) Datos:  $V = 24$  V | Zéner:  $V_Z = 10$  V,  $P_{m\acute{a}x} = 1$  W  
LED:  $V_U = 2$  V,  $I_{m\acute{a}x} = 20$  mA



Determinar:

- El valor mínimo de  $R_0$  para que el zéner no se funda si se extrae el LED.
- El valor de  $R_1$  para que circule por el LED una intensidad igual al 80 % de  $I_{m\acute{a}x}$ .
- Con ese valor de  $R_1$ , el valor de  $R_0$  para que el punto de trabajo del zéner corresponda a tensión de ruptura sin conducción.
- ¿Qué ocurriría si V crece ligeramente? ¿Y si decrece un poco?