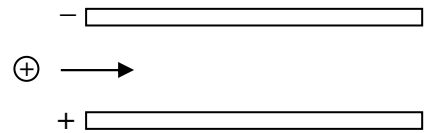


EXAMEN

CUESTIONES (1 punto cada una)

1ª) Cinco propiedades de las líneas de campo eléctrico.

2ª) Una partícula de carga positiva 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 diferencia de potencial 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).

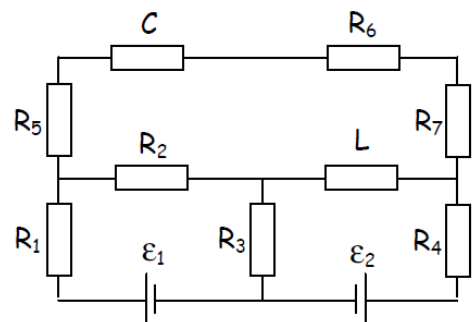


PROBLEMAS (2 puntos cada uno)

1ª) Cinco cargas iguales, positivas, de valor Q , están situadas sobre una semicircunferencia de radio R . Se encuentran equiespaciadas, estando dos de ellas en los extremos de la semicircunferencia. Determinar la fuerza y el campo eléctricos que se ejercen sobre una carga puntual q , positiva, situada en el centro de la circunferencia. Y el potencial y la energía potencial eléctricos con que se la dota. Nota: Considerar el origen de coordenadas como centro de la circunferencia y que la semicircunferencia se sitúa en el plano XY cubriendo el segundo y tercer cuadrante.

2ª) Dos condensadores de capacidades $C_1 = 3 \mu F$ y $C_2 = 6 \mu F$ se cargan conectándose en serie a una fuente de tensión de 225 V. Una vez cargados, se desconectan de la fuente y entre sí. Posteriormente, se reconectan los condensadores uniendo las armaduras de la misma polaridad. Determinar la carga y la tensión de cada condensador en cada caso, es decir: tras cargarlos y aislarlos, y tras conectarlos entre sí.

3ª) Obtener, considerando que se ha alcanzado el estado estacionario, es decir, una situación de corriente continua, la corriente que circula por cada rama del circuito. A continuación, calcular la energía almacenada tanto en el condensador como en la bobina, la carga acumulada en el condensador, indicando su polaridad, y el flujo magnético a través de la bobina. Finalmente, verificar que la potencia suministrada coincide con la potencia consumida.



Datos: $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = R_7 = R = 1 \text{ W}$ | $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \varepsilon = 2 \text{ V}$ | $C = 5 \text{ pF}$ | $L = 25 \text{ nH}$.

4ª) Reducir el circuito de la figura a una malla obteniendo el Equivalente Thevenin entre los puntos A y B. Luego, tomando la tensión umbral del diodo igual a 1 V, hallar la intensidad que circula por él y la ddp en la resistencia de 3 kΩ.

