

EXAMEN FUNDAMENTOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS

1. Un condensador cilíndrico está formado por dos láminas conductoras, cilíndricas y concéntricas de radios R_1 y R_2 respectivamente.

- Calcula el campo eléctrico creado en cualquier punto del espacio por esta estructura. Para ello supón los cilindros muy largos. (1 pto)
- Calcula la capacidad del condensador resultante (1 pto)

2. En el circuito de la figura 1:

- Calcula el equivalente Thevenin del circuito visto desde los puntos A y B si $R = 2\text{K}\Omega$ (0,75 pto)
- Calcula la potencia en cada uno de los elementos del circuito justificando si es consumida o suministrada. (0,75 pto)

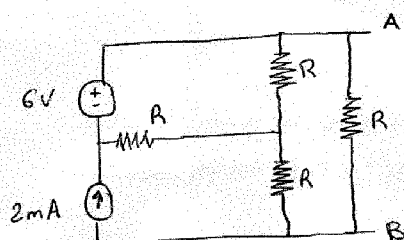


Figura 1.

3. Calcula en el circuito de la figura 2 el punto de polarización del transistor (I_C y V_{CE}).
 Datos: $V_{BEON} = 0,7\text{V}$, $V_{CEsat} = 0,2\text{V}$, $\beta = 100$, $R_1 = 100\text{K}\Omega$, $R_2 = 5\text{K}\Omega$, $R_3 = 5\text{K}\Omega$,
 $C = 10\text{nF}$, $L = 100\text{mH}$, $V_{CC} = 5\text{V}$ y $V_1 = 10\text{V}$.

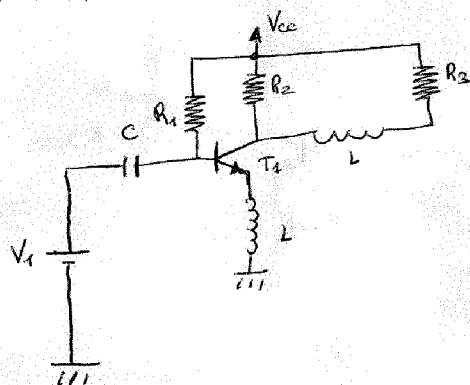
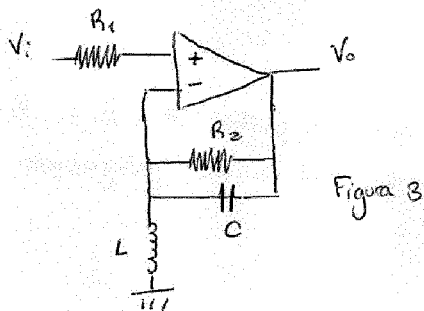


Figura 2

4. En el circuito de la figura 3, $R_1 = 35\text{K}\Omega$, $R_2 = 1\text{K}\Omega$, $L = 1\text{mH}$ y $C = 10\text{nF}$.

- Calcular la función de transferencia (1'5 pts)
- Dibujar el diagrama de Bode en amplitud y en fase (1'5 puntos)
- Calcular la intensidad que circula por R_1 (0'25 pts)
- ¿Qué función realiza R_2 en el circuito? ¿Es adecuado su valor? (0'25 pts)



5. Para los circuitos de la figura 4:

- ¿Qué diferencias hay entre los circuitos de las figuras 4(a) y 4(b) desde el punto de vista de la operación de los componentes? ¿Y de la tecnología utilizada? ¿Y de las características de operación? (0'5 pts)
- Elige uno de los circuitos y analiza el estado de cada transistor para cada una de las combinaciones de entrada. (0'5 pts). * Consideremos 5 variables de entrada.
- ¿Qué función lógica implementa el circuito que has elegido? (0'5 puntos)

