

TRANSISTORES

Serie 2

Amplificadores de potencia

Semestre 2015-2

1. Un amplificador de potencia clase D configurado en conmutación de corriente acoplado por transformador, ver figura 1, proporciona 15W a la salida, considerando $C_0 = 50\text{pF}$, $L_0 = 25\mu\text{H}$, relación $n/m = 2$ y corriente de salida $i_0 = 1\text{A}$, determinar:

- Valor máximo de la carga R_0 ,
- Voltaje V_{CC} de la fuente de alimentación
- Corriente I_{DC} de la fuente de alimentación
- Voltaje V_0 aplicado a la carga
- Frecuencia de operación del circuito.

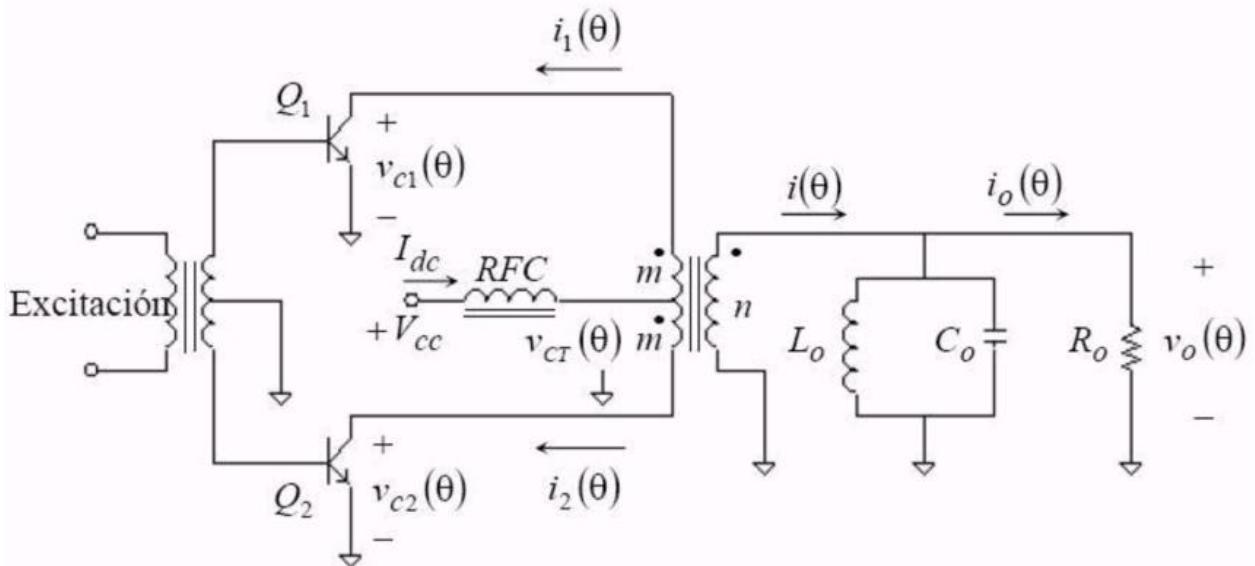


Figura 1

2. Diseñar un amplificador clase E de conmutación de voltaje a cero que entregue 25W a una carga de 12.5Ω en 4MHz. Suponer un transistor ideal y una $Q_{eff} = 5$ para el circuito. Indicar los valores de los siguiente componentes:

- Voltaje de la fuente de alimentación V_I
- Voltaje de salida V_{Rm}
- Capacitor C_1 (paralelo al transistor)
- Corriente de salida I_m
- Corriente de la fuente de alimentación I_I
- Inductor del circuito resonante
- Capacitor del circuito resonante

3. Para el amplificador clase E mostrado en la figura 2, obtener:

- Frecuencia de operación del circuito
- Ancho de banda

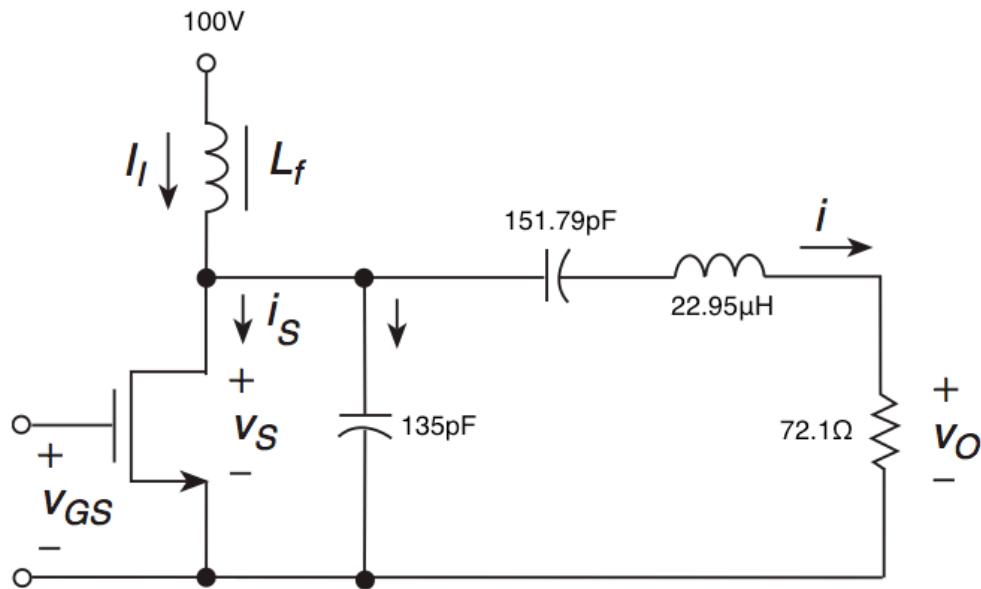


Figura 2

4. Diseñar un amplificador de potencia clase F de tercera armónica y máximo aplanamiento del voltaje V_{DS} . Considerar $V_I = 48V$, $P_0 = 100W$, $V_{DSmin} = 2V$, $f = 88MHz$, y $BW = 10MHz$. Indicar los valores para los siguientes componentes:

- Voltaje de salida V_m
- Resistencia de carga R
- Corriente de salida I_m
- Potencia de la fuente de alimentación P_I
- Potencia disipada P_D
- Eficiencia
- Inductor del circuito resonante en la frecuencia fundamental
- Capacitor del circuito resonante en la frecuencia fundamental.