

TRANSMISORES

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

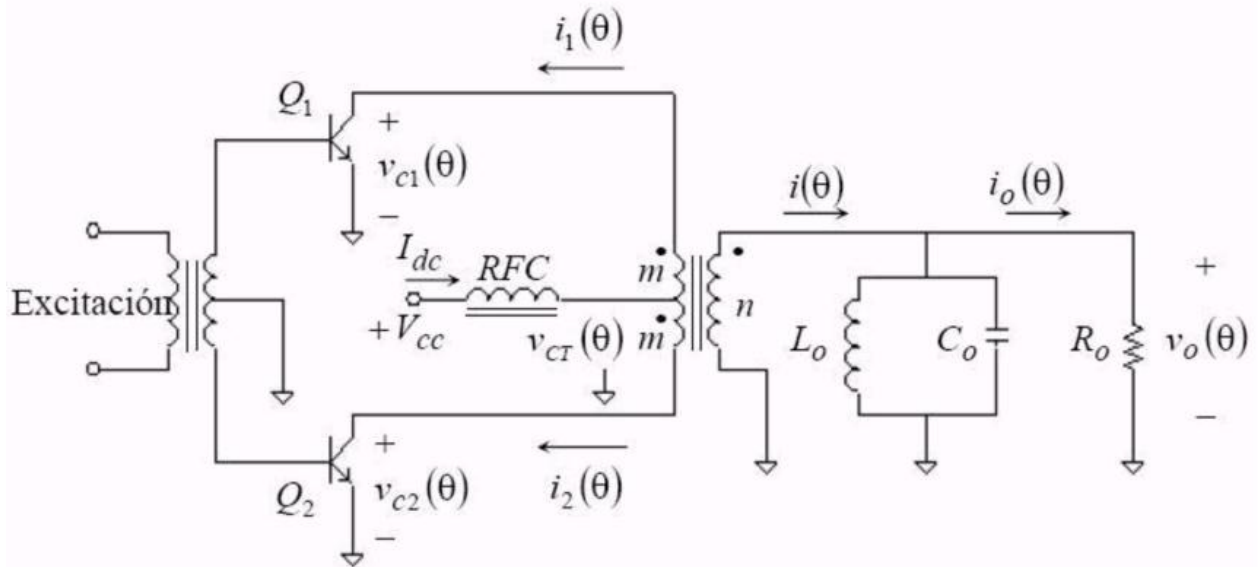


Figura 1

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 $Q_{\text{eff}} = 5$ para el circuito. Indicar los valores de los siguiente componentes:
 - a. Voltaje de la fuente de alimentación V_1
 - b. Voltaje de salida V_{Rm}
 - c. Capacitor C_1 (paralelo al transistor)
 - d. Corriente de salida I_m
 - e. Corriente de la fuente de alimentación I_1
 - f. Inductor del circuito resonante
 - g. Capacitor del circuito resonante

3. Para el amplificador clase E mostrado en la figura 2, obtener:
- Frecuencia de operación del circuito
 - Ancho de banda

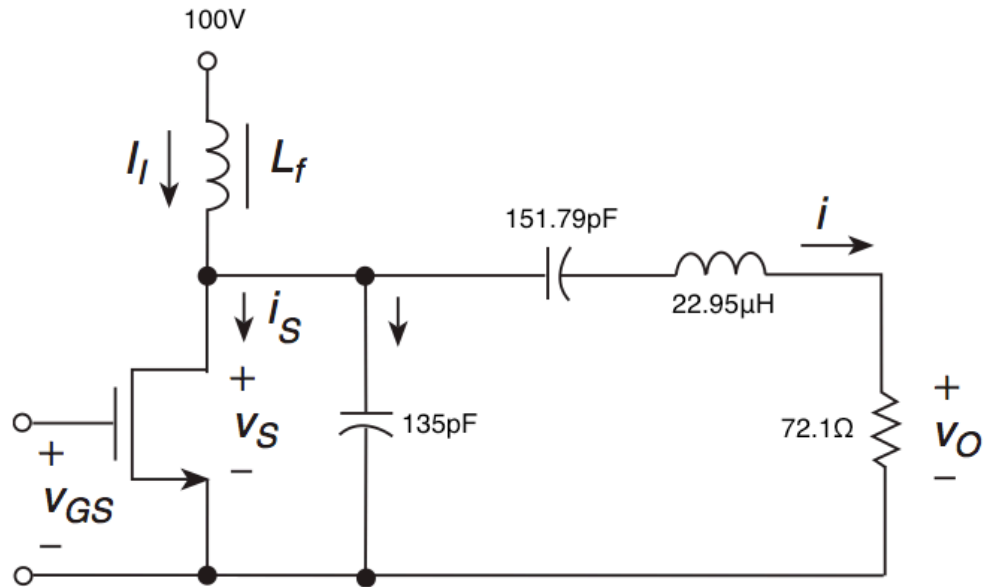


Figura 2

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.