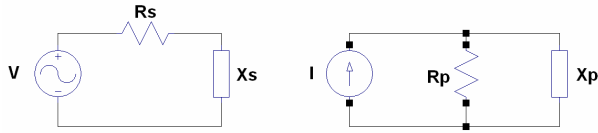


## Trabajo Práctico N°3 Circuitos de Adaptación

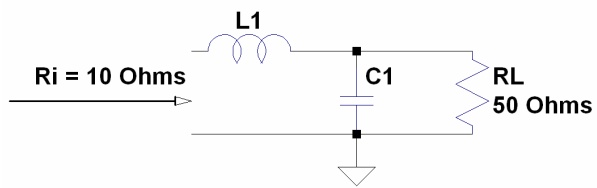
### Ejercicio 1



Relacionar  $R_s$  y  $X_s$  con  $R_p$  y  $X_p$ . ¿Qué pasa con el  $Q$  del circuito serie y el  $Q$  del circuito paralelo?

### Ejercicio 2

a)



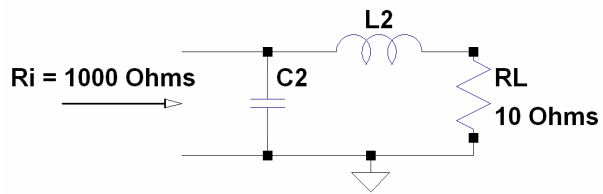
**Datos:**

$$Q_0 = \infty$$
$$f_0 = 15 \text{ MHz}$$

**Hallar:**

$L_1, C_1$

b)



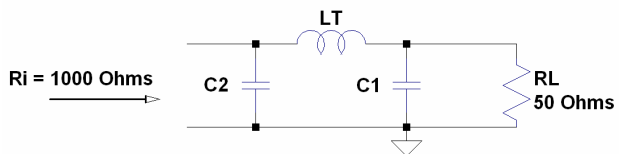
**Datos:**

$$Q_0 = \infty$$
$$f_0 = 15 \text{ MHz}$$

**Hallar:**

$L2, C2$

c) En base a lo obtenido en a) y b) y considerando  $L_T = L1 + L2$



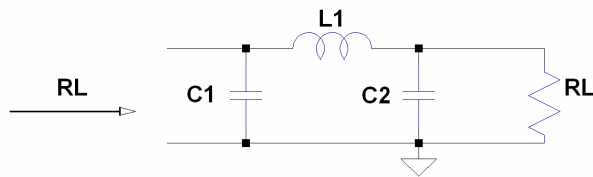
**Datos:**

$$Q_0 = \infty$$
$$f_0 = 15 \text{ MHz}$$

**Hallar:**

$L_T, C1 \text{ y } C2$

### Ejercicio 3



Comparar los valores obtenidos en 2.c con los obtenidos utilizando las siguientes fórmulas:

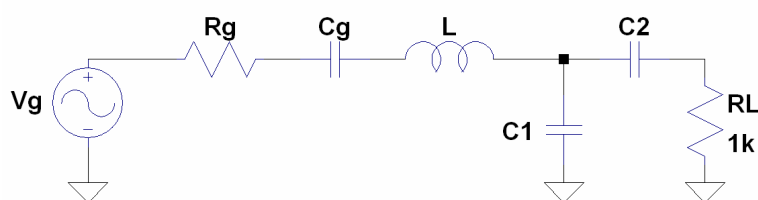
$$X_{c1} = \frac{R_L}{Q_C}$$

$$X_{C2} = \frac{R_C}{\sqrt{\frac{R_c}{R_L} \times (1 + Q_C^2) - 1}}$$

$$X_{L1} = \frac{Q_C \times R_L \times \frac{1 + R_C}{Q_C \times X_{C2}}}{1 + Q_C^2}$$

### Ejercicio 4

a) Dada la siguiente red, adaptar generador a carga.



**Datos:**

$$R_g = 75 \Omega$$

$$C_g = 500 \text{ pF}$$

$$R_L = 1 \text{ k}\Omega$$

$$F_o = 15 \text{ MHz}$$

$$Q_c = 15 (X_L/R_g)$$

$$Q_o = \infty$$

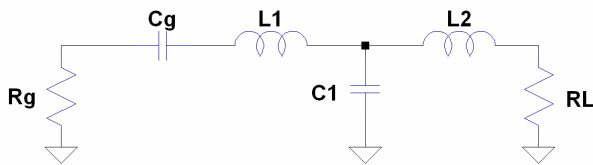
**Hallar:**

L, C1 y C2.

b) ¿Qué inconveniente tecnológico presenta esta red si  $R_L$  es aproximadamente igual a  $R_g$ ?

### Ejercicio 5

Dada la siguiente red adaptadora tipo T:



a) ¿Se pueden adaptar  $R_L > R_g$  y  $R_g > R_L$ ?

b) Suponer que el generador dibujado es la salida de un transistor trabajando según los siguientes datos:

$$f_0 = 35 \text{ MHz}$$

$$g_{22} = 0,05 \cdot 10^{-3} \text{ S}$$

$$b_{22} = 0,24 \cdot 10^{-3} \text{ S}$$

$$R_L = 50 \ \Omega$$

$$Q_c = 20 \text{ (XL/Rg)}$$

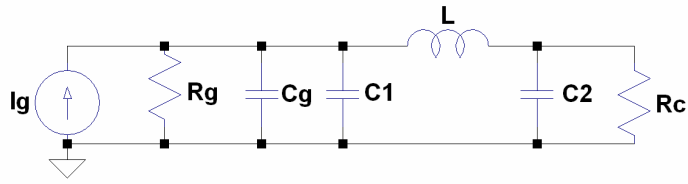
$$Q_o = \infty$$

**Hallar:**

L1, L2 y C1.

### Ejercicio 6

Dada la siguiente red  $\Pi$ , determinar las reactancias para que el circuito quede adaptado.



**Datos:**

$R_g = 1 \text{ k}\Omega$

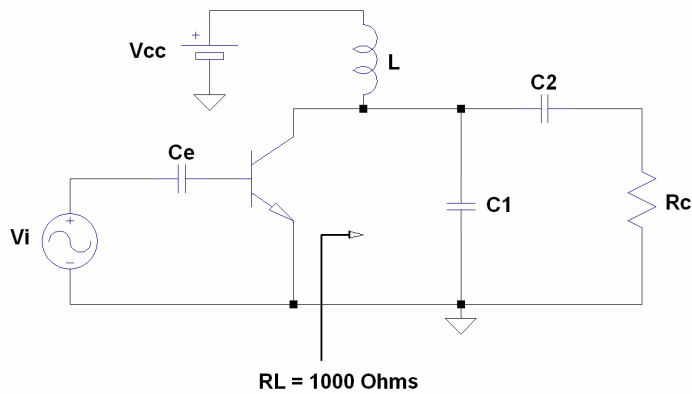
$C_g = 3 \text{ pF}$

$f_0 = 1 \text{ MHz}$

$Q_c = 15 (X_L/R_g)$

$Q_o = \infty$

**Ejercicio 7**



**Datos:**

$g_{22} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ S}$

$c_{22} = 10 \text{ pF}$

$R_c = 50 \Omega$

$f_0 = 15 \text{ MHz}$

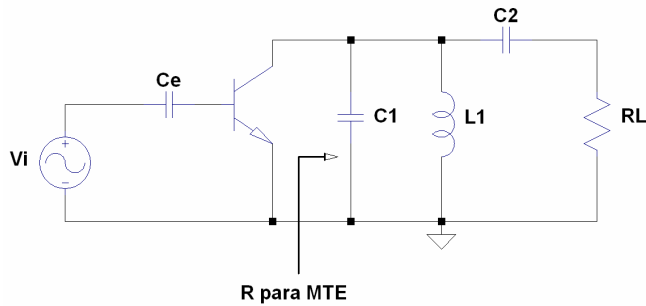
$Q_c = 10$

$Q_o = 85$

**Hallar:**

C1, L, C2.

## Ejercicio 8



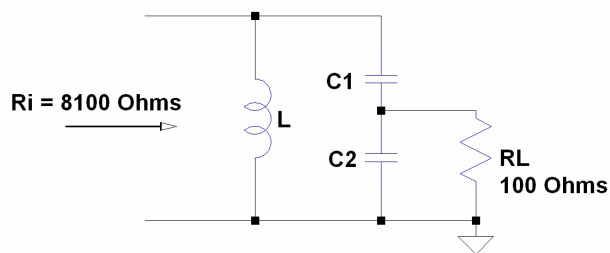
### Datos:

$X_{ce} = 0$  para  $f = f_0$   
 $R_L = 300 \Omega$   
 $f_0 = 20 \text{ MHz}$   
 $B_w = 480 \text{ KHz}$   
 $Q_0 = 130$   
 $y_{22} = (2 + j1) \cdot 10^{-4} \text{ S}$   
 $y_{12} = 0$

### Hallar para MTE:

$L_1$ ,  $C_1$  y  $C_2$ .

## Ejercicio 9



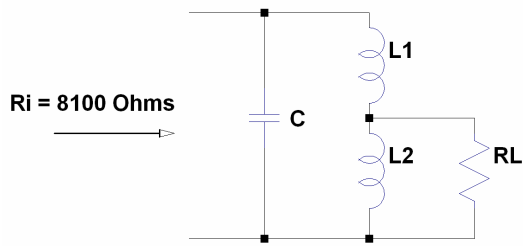
### Datos:

$R_L = 100 \Omega$   
 $F_0 = 200 \text{ KHz}$   
 $Q_0 = \infty$   
 $B_w = 10 \text{ KHz}$

### Hallar:

$C_1$ ,  $C_2$  y  $L$ .

## Ejercicio 10



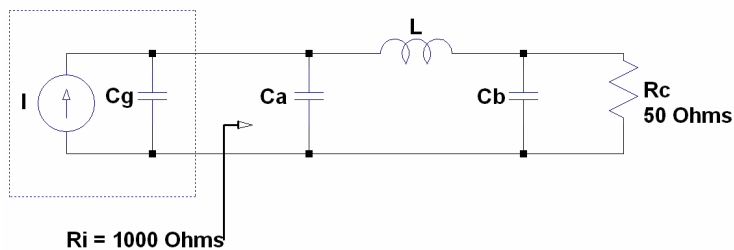
### Datos:

$R_L = 100 \Omega$   
 $f_o = 200 \text{ KHz}$   
 $Q_o = \infty$   
 $B_w = 10 \text{ KHz}$

### Hallar:

C, L1 y L2.

## Ejercicio 11



### Datos:

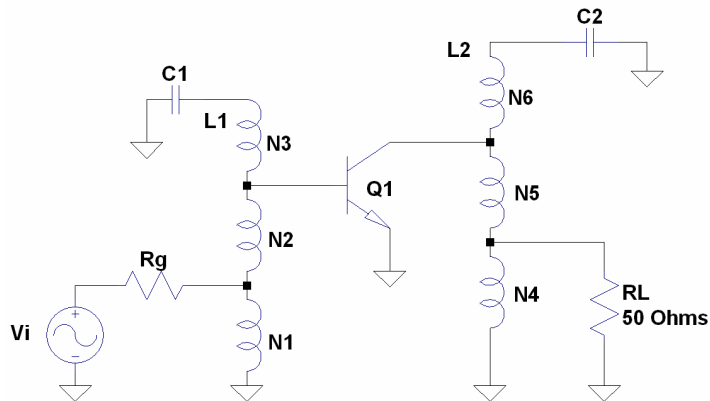
$R_c = 50 \Omega$   
 $f_o = 15 \text{ MHz}$   
 $Q_o = \infty$   
 $Q_c = 10$   
 $R_L = 1000 \Omega$   
 $C_g = 15 \text{ pF}$

### Hallar:

Ca, Cb y L.

## Ejercicio 12

Según el siguiente amplificador sincrónico:



**Datos:**

$$R_g = R_L = 50 \Omega$$

$$y_{11} = 2.10^{-3} S \text{ Fase: } 25^\circ$$

$$y_{21} = 120.10^{-3} S$$

$$y_{22} = 2,34.10^{-3} S \text{ Fase: } 25^\circ$$

$$y_{12} = 0$$

$$f_o = 10 \text{ MHz}$$

$$Q_1 = Q_2 = Q_c = 30$$

$$Q_{o1} = Q_{o2} = 100$$

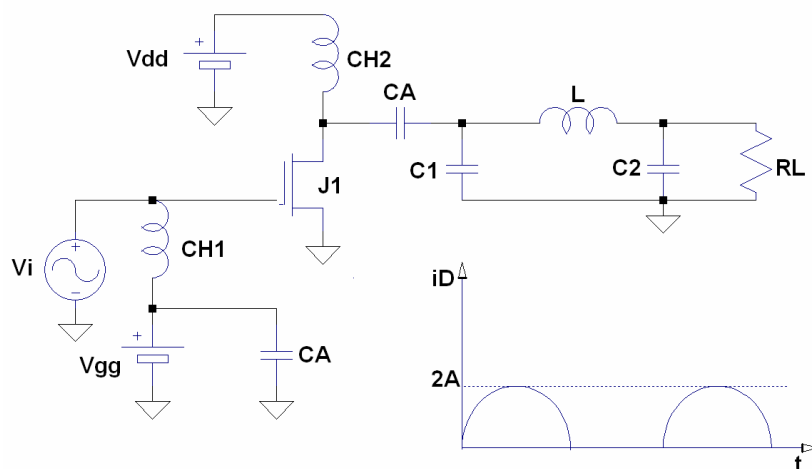
$$C_1 = C_2 = 850 \text{ pF}$$

**Hallar para MTE:**

1) Componentes. Considerar  $N_1 = N_4 = 1$

2)  $V_o/V_i$  y PL.

## Ejercicio 13





### Datos:

$F_o = 10 \text{ MHz}$

$V_{dsmin} = 10 \text{ V}$

Ángulo de conducción =  $180^\circ$

$Q_c = 10$  (en drain)

$CH1 = 10 \mu\text{H}$ ,  $Q_{och1} = 20$

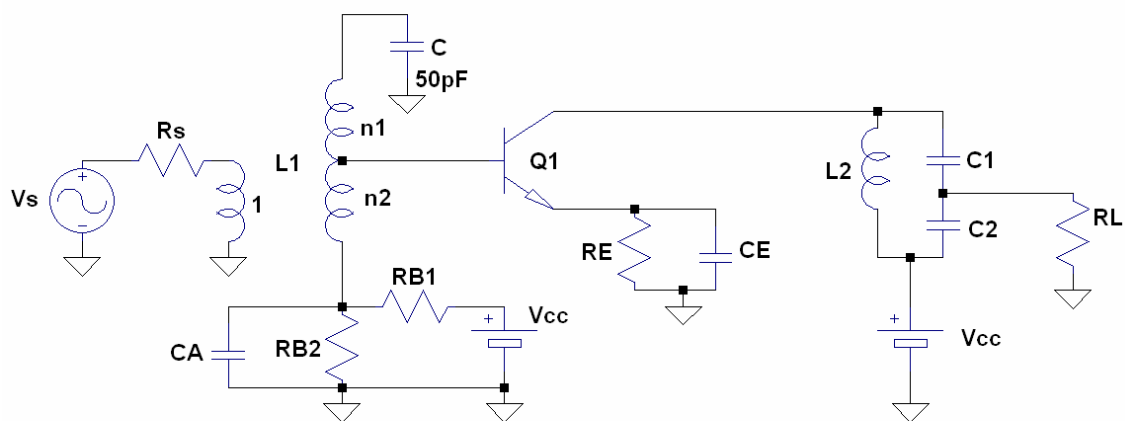
$CH2 = 1 \text{ mH}$ ,  $Q_{och2} = 100$

$V_{dd} = 110 \text{ V}$

$R_L = 50 \Omega$

- Determinar  $C1$ ,  $L$  y  $C2$  para máxima excursión de salida.
- Calcular la potencia disipada en  $R_L$  y en el FET (Suponer  $Q_o = 100$ ).
- Calcular la potencia disipada en  $R_L$  a  $20 \text{ MHz}$ .

### Ejercicio 14



$f_o = 10 \text{ MHz}$	$Y_{11} = 5,8 \text{ mS}$ ; Fase = $60^\circ$
$Q_{o1} = Q_{o2} = \text{infinito}$	$Y_{21} = 120 \text{ mS}$ ; Fase = $34,5^\circ$
$Q_{c1} = Q_{c2} = 30$	$Y_{12} = 0 \text{ mS}$
$R_s = 50 \text{ Ohms}$	$Y_{22} = 0,102 \text{ mS}$ ; Fase = $78^\circ$
$R_L = 1 \text{ K}\Omega$	

- Determinar  $L1$ ,  $n1$ ,  $L2$ ,  $C1$  y  $C2$  para máxima transferencia de energía