

1.-Un filtro no disipativo, cargado con una impedancia de carga de $1+j0$ ohm, y excitado con un generador de tensión ideal, presenta una admitancia de transferencia dada por

$$F(s) = \frac{1}{s^3 + s^2 + 2s + 1}$$

1.1 Sintetizar gráfica y analíticamente el filtro

2 punto,

1.2 Verificar el circuito sintetizado

1 punto

1.3 Se retira la carga de 1 ohm y el filtro diseñado es utilizado como una estructura K constante para ser utilizado en un sistema adaptado. Calcular y graficar la impedancia $Z(w)$ que debe "ver" el filtro a la entrada y salida para que el mismo quede adaptado en su banda de paso

2 puntos

1.4 Si el filtro va a ser utilizado en un sistema de 50 ohms, diseñar la red adaptadora

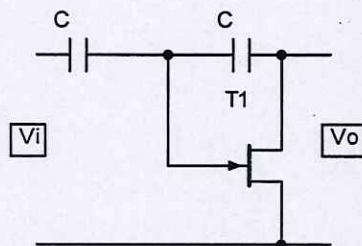
1 punto

1.5 Para el filtro del ítem 1 determinar el parámetro S_{11} , indicando la frecuencia a la cual está adaptado. Asumir impedancias arbitrarias en ambos puertos de 1 ohm

2 puntos

2. Obtenga, aplicando interconexión, la expresión de la función transferencia de tensión en vacío (**módulo y fase**) del siguiente cuadripolo, indicando en función de la misma la característica del filtro

2 puntos



Parámetros del FET:
 $y_{11}=0$ $y_{12}=0$ $y_{21}=g_m$ $y_{22}=0$
 Ecuación de transferencia:
 $i_d = 10\text{mA}(1 - v_{gs}/V_p)^2$
 $V_p = -5\text{V}$

Criterio de corrección:

Para cada ítem: B Desarrollo correcto, coherencia de unidades y resultado numérico correcto (Total de puntaje asignado)

R Desarrollo correcto, coherencia de unidades y resultado numérico incorrecto. (Mitad de puntaje asignado)

M Desarrollo incorrecto (Puntaje nulo)

Criterio de aprobación:

Puntaje mínimo: 6 puntos