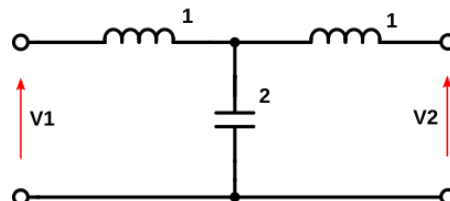


Nombre y Apellido		
Nº Legajo		Cantidad de hojas:

1) a) **(1.5 puntos)** Calcular los parámetros S, definiendo la/s resistencia/s de referencia, de la siguiente red:



b) **(1.5 puntos)** ¿Qué tipo de comportamiento tiene la red analizada?. Represente la respuesta de S11 y S21, explique el comportamiento de la red para:

- $\omega=0$ (centro de la banda de paso)
- $\omega=1$ (frecuencia de corte)
- $\omega \rightarrow \infty$ (centro de la banda de detención)

2) Se debe diseñar un filtro no disipativo para conectarse a un generador cuya resistencia interna es de 1Ω . Considere nula la tensión del puerto de salida. Como requerimiento de dicho filtro, se pide que tenga una admitancia de transferencia **normalizada** dada por:

$$Y(s) = \frac{k.s}{s^3 + 2s^2 + 4s + 1}$$

a) **(1 punto)** Realizar la síntesis gráfica del filtro normalizado (resistencia de generador unitaria y pulsación angular central unitaria), para determinar la topología del filtro.

b) **(1.5 punto)** Calcule el valor de los componentes de la red.

c) **(1.5 punto)** Verificar la síntesis por MAI ó interconexión de cuadripolos para hallar el valor de k.

3) Para el siguiente sistema digital, se pide:

- a) **(1 punto)** La función transferencia del filtro para $D = 4$ muestras. **Pregunta orientadora:** ¿El numerador de $H(z)$ tiene un cero en $z = 1 \cdot e^{j0}$?
- b) **(1 punto)** Halle la expresión y represente la respuesta en frecuencia de módulo, fase y retardo de $H(z)$.
- c) **(1 punto)** Responda justificando:
- ¿El filtro propuesto es recursivo?
 - ¿Es estable? ¿Podría dejar de serlo?
 - ¿Es de retardo constante?

